

OBSAH:

<b>A</b>	<b>POPIS ÚZEMÍ STAVBY .....</b>	<b>- 1 -</b>
A.1	Charakteristika stavebního pozemku .....	- 1 -
A.2	Výčet a závěry provedených průzkumů .....	- 1 -
A.2.1	IGP .....	- 1 -
A.2.1.1	Geomorfologické poměry .....	- 1 -
A.2.1.2	Geologické poměry .....	- 1 -
A.2.1.3	Hydrogeologické poměry .....	- 2 -
A.2.1.4	Geotechnické vlastnosti zemin .....	- 2 -
A.2.1.5	Základové poměry .....	- 3 -
A.2.1.6	Zemní práce, použitelnost zemin .....	- 3 -
A.2.1.7	Likvidace srážkových vod .....	- 4 -
A.2.2	Radonový průzkum .....	- 4 -
A.2.2.1	Radonový index pozemku SO.110 .....	- 4 -
A.2.2.2	Radonový index pozemku SO.120 .....	- 4 -
A.2.3	Korozní průzkum .....	- 5 -
A.2.4	Průzkum výskytu chráněných druhů živočichů a rostlin dle zákona č. 114/1992Sb. ....	- 5 -
A.2.5	Pedologický průzkum .....	- 5 -
A.2.5.1	Charakteristiky území .....	- 5 -
A.2.5.2	Zhodnocení půdních typů .....	- 6 -
A.2.6	Dendrologický průzkum .....	- 6 -
A.3	Stávající ochranná a bezpečnostní pásma .....	- 6 -
A.4	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolování .....	- 7 -
A.5	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, na odtokové poměry v území .....	- 7 -
A.6	Požadavky na demolice a kácení dřevin .....	- 8 -
A.7	Požadavky na zábory ZPF, PUFL .....	- 8 -
A.8	Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu .....	- 8 -
A.1	Věcné a časové vazby stavby, související investice .....	- 8 -
<b>B</b>	<b>CELKOVÝ POPIS STAVBY .....</b>	<b>- 8 -</b>
B.1	Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek .....	- 8 -
B.2	Architektonické a urbanistické řešení .....	- 8 -
B.2.1	SO.110 Hlavní budova .....	- 9 -
B.2.2	SO.120 Sportovní hala .....	- 10 -
B.3	Dispoziční a provozní řešení .....	- 10 -
B.3.1	SO.110 Hlavní budova .....	- 10 -
B.3.2	SO.120 Sportovní hala .....	- 12 -
B.4	Bezbariérové užívání stavby .....	- 13 -
B.4.1	SO.110 Hlavní budova .....	- 13 -
B.4.2	SO.120 Sportovní hala .....	- 14 -
B.4.3	IO.320 Komunikace .....	- 15 -
B.5	Bezpečnost při užívání stavby .....	- 15 -
B.5.1	NV č.101/2005Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí .....	- 16 -
B.5.2	ČSN 018003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích .....	- 18 -
B.5.3	ČSN 076304 Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla .....	- 19 -
B.5.4	ČSN 650201 Hořlavé kapaliny – prostory pro výrobu, skladování a manipulaci .....	- 19 -
B.5.5	NV č.406/2004 Sb. O bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu .....	- 19 -
B.5.6	NV č. 362/2005 Sb.o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky .....	- 19 -
B.5.7	NV č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci .....	- 19 -
B.5.8	Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci .....	- 20 -
B.6	Základní popis objektů .....	- 20 -
B.6.1	SO.110 Hlavní budova .....	- 20 -
B.6.1.1	Stavební řešení .....	- 20 -

B.6.1.2	Konstrukční řešení.....	- 21 -
B.6.1.3	Zařízení zdravotně technických instalací.....	- 22 -
B.6.1.4	Zařízení pro vytápění.....	- 23 -
B.6.1.5	Zařízení pro chlazení.....	- 24 -
B.6.1.6	Zařízení vzduchotechniky.....	- 24 -
B.6.1.7	Zařízení silnoproudé elektrotechniky.....	- 26 -
B.6.1.8	Hromosvod a uzemnění.....	- 27 -
B.6.1.9	Zařízení slaboproudé elektrotechniky.....	- 27 -
B.6.1.10	Zařízení MaR.....	- 27 -
B.6.1.11	Náhradní zdroj.....	- 28 -
B.6.1.12	Zařízení AV techniky.....	- 28 -
B.6.1.13	Zařízení SOZ.....	- 28 -
B.6.2	SO.120 Sportovní hala.....	- 28 -
B.6.2.1	Stavební řešení.....	- 28 -
B.6.2.2	Konstrukční řešení.....	- 29 -
B.6.2.3	Zařízení zdravotně technických instalací.....	- 30 -
B.6.2.4	Zařízení pro vytápění.....	- 30 -
B.6.2.5	Zařízení pro chlazení.....	- 31 -
B.6.2.6	Zařízení vzduchotechniky.....	- 31 -
B.6.2.7	Zařízení silnoproudé elektrotechniky.....	- 32 -
B.6.2.8	Hromosvod a uzemnění.....	- 32 -
B.6.2.9	Zařízení slaboproudé elektrotechniky.....	- 32 -
B.6.2.10	Zařízení MaR.....	- 33 -
B.6.2.11	Zařízení SOZ.....	- 33 -
B.6.3	SO.210 Opěrné stěny.....	- 33 -
B.6.4	SO.220 Rampa do garáží.....	- 33 -
B.6.5	SO.230 Oplocení.....	- 33 -
B.6.6	SO.240 Venkovní mobiliář.....	- 34 -
B.6.7	SO.250 Vodní prvek.....	- 34 -
B.6.8	IO.310 Příprava území.....	- 34 -
B.6.9	IO.311 Hrubé terénní úpravy.....	- 34 -
B.6.10	IO.312 Čisté terénní úpravy.....	- 35 -
B.6.11	IO.320 Komunikace a dopravní řešení.....	- 35 -
B.6.12	IO.340 Sadové úpravy.....	- 35 -
B.6.13	IO.411 Úprava vodoměrné šachty.....	- 35 -
B.6.14	IO.412 Vodovod areálový.....	- 36 -
B.6.15	IO.422 Kanalizační přípojka jednotná (není předmětem PD).....	- 36 -
B.6.16	IO.422 Kanalizace areálová a retence.....	- 36 -
B.6.17	IO.423 Odlučovač tuků.....	- 37 -
B.6.18	IO.441 Přípojky horkovodu.....	- 37 -
B.6.19	IO.510 Přípojky VN včetně TS.....	- 38 -
B.6.20	IO.520 Areálové rozvody NN.....	- 39 -
B.6.21	IO.532 Areálové osvětlení.....	- 40 -
B.6.22	IO.541 Areálové datové rozvody.....	- 40 -
B.6.23	IO.542 Přeložka RR tras.....	- 40 -
B.6.23.1	Vodafone.....	- 40 -
B.6.23.2	CETIN.....	- 40 -
B.7	Popis technických a technologických zařízení.....	- 40 -
B.7.1	PS.01 Gastroprovoz.....	- 41 -
B.7.1.1	Popis provozu.....	- 41 -
B.7.1.2	Technologie výroby.....	- 41 -
B.7.2	PS.02 Laboratorní technologie.....	- 42 -
B.7.2.1	Popis účelu.....	- 42 -
B.7.2.2	Popis zařízení.....	- 42 -
B.7.3	PS.03 Technologie pitevního traktu.....	- 43 -
B.7.4	PS.04 Technologie vyšetřoven a ambulancí.....	- 43 -
B.7.5	PS.05 Dílenské a skladové technologie.....	- 44 -
B.7.5.1	Popis provozu.....	- 45 -
B.7.5.2	Odpadové hospodářství.....	- 47 -
B.7.5.3	Doprava a manipulace.....	- 47 -
B.7.6	PS.06 Rozvody laboratorních plynů.....	- 47 -
B.7.7	PS.07 Výměňiková stanice 110.....	- 47 -
B.7.8	PS.08 Výměňiková stanice 120.....	- 48 -
B.7.9	PS.09 Dekontaminace infekční kanalizace.....	- 49 -
B.7.10	PS.10 Plynové hospodářství.....	- 49 -
B.7.10.1	Ochranná pásma.....	- 49 -
B.7.10.2	Technické řešení.....	- 49 -
B.7.11	PS.11 Výtahy.....	- 50 -
B.7.11.1	Popis výtahů.....	- 50 -
B.7.11.2	Řízení výtahů.....	- 51 -
B.7.11.3	Přepravní kapacity.....	- 51 -

B.7.12	PS.12 Překážkové osvětlení .....	- 52 -
B.7.12.1	SO.110.....	- 52 -
B.7.12.2	SO.120.....	- 53 -
B.7.12.3	Typ návěstidla .....	- 53 -
B.7.12.4	Způsob osazení.....	- 53 -
B.7.12.5	Elektrické napájení.....	- 53 -
B.7.13	PS.13 Záchytný systém údržby střechy .....	- 53 -
B.8	Požární bezpečnostní řešení .....	- 54 -
B.8.1	Hlavní budova .....	- 54 -
B.8.1.1	Rozdělení stavby do požárních úseků .....	- 55 -
B.8.1.2	Výpočet požárního rizika a stanovení SPB .....	- 55 -
B.8.1.3	Zhodnocení navržených konstrukcí .....	- 55 -
B.8.1.4	Zhodnocení evakuace osob.....	- 55 -
B.8.1.5	Zhodnocení odstupových vzdáleností, PNP.....	- 55 -
B.8.1.6	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu .....	- 56 -
B.8.1.7	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby .....	- 56 -
B.8.1.8	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požární bezpečnostními zařízeními.....	- 56 -
B.8.1.9	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.....	- 56 -
B.8.2	Sportovní hala .....	- 56 -
B.8.2.1	Rozdělení stavby do požárních úseků .....	- 57 -
B.8.2.2	Výpočet požárního rizika a stanovení SPB .....	- 57 -
B.8.2.3	Zhodnocení navržených konstrukcí .....	- 57 -
B.8.2.4	Zhodnocení evakuace osob.....	- 57 -
B.8.2.5	Zhodnocení odstupových vzdáleností, PNP.....	- 57 -
B.8.2.6	Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu .....	- 57 -
B.8.2.7	Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby .....	- 58 -
B.8.2.8	Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požární bezpečnostními zařízeními.....	- 58 -
B.8.2.9	Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek.....	- 58 -
B.9	Zásady hospodaření s energií .....	- 58 -
B.9.1	Kritéria tepelně technického hodnocení .....	- 58 -
B.9.1.1	Součinitel prostupu tepla, šíření vlhkosti konstrukcí, nejnižší povrchová teplota konstrukce .....	- 59 -
B.9.1.2	Celková průvzdušnost obálky budovy .....	- 59 -
B.9.1.3	Průměrný součinitel prostupu tepla .....	- 59 -
B.9.1.4	Lineární a bodový činitel prostupu tepla.....	- 60 -
B.9.1.5	Tepelná stabilita místnosti v letním období .....	- 60 -
B.9.1.6	Pokles dotykové teploty podlahy.....	- 61 -
B.9.2	Posouzení využití alternativních zdrojů energie.....	- 61 -
B.9.3	PENB .....	- 61 -
B.10	Hygienické požadavky na pracovní prostředí, vliv stavby na okolí.....	- 62 -
B.10.1	Hluk .....	- 62 -
B.10.1.1	Hluk na pracovišti .....	- 62 -
B.10.1.2	Hluk z dopravy .....	- 63 -
B.10.1.3	Hluk ze stacionárních zdrojů .....	- 63 -
B.10.1.4	Hluk ze stavební činnosti.....	- 63 -
B.10.1.5	Prostorová akustika .....	- 63 -
B.10.1.6	Stavební akustika.....	- 63 -
B.10.2	Větrání .....	- 63 -
B.10.3	Vytápění.....	- 65 -
B.10.4	Osvětlení .....	- 65 -
B.10.4.1	Denní osvětlení.....	- 65 -
B.10.4.2	Umělé osvětlení.....	- 66 -
B.10.5	Zásobování vodou .....	- 66 -
B.10.6	Odpady.....	- 66 -
B.10.7	Vliv na okolí (vibrace, hluk, prašnost) .....	- 66 -
B.11	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí .....	- 66 -
B.11.1	Radon .....	- 66 -
B.11.2	Bludné proudy.....	- 67 -
B.11.3	Technická seizmicita .....	- 67 -
B.11.4	Hluk a vibrace .....	- 67 -
B.11.5	Protipovodňová opatření .....	- 68 -
<b>C</b>	<b>PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU .....</b>	<b>- 68 -</b>
C.1	Vodovod a kanalizace .....	- 68 -
C.1.1.1	Zásobování pitnou vodou .....	- 68 -
C.1.1.2	Výpočet potřeby vody – předběžné bilance .....	- 68 -
C.1.1.3	Odkanalizování – venkovní kanalizace.....	- 68 -
C.1.1.4	Hydrotechnické výpočty.....	- 69 -

C.2	Horkovod .....	- 70 -
C.3	Přípojka VN, NN, trafostanice .....	- 70 -
C.4	Slaboproudá přípojka .....	- 70 -
<b>D</b>	<b>DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ A BILANCE DOPRAVY V KLIDU .....</b>	<b>- 71 -</b>
D.1	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu .....	- 71 -
D.2	Popis dopravního řešení .....	- 71 -
D.3	Doprava v klidu .....	- 71 -
D.4	Komunikace pro pěší .....	- 72 -
<b>E</b>	<b>ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV .....</b>	<b>- 73 -</b>
E.1	Terénní úpravy .....	- 73 -
E.2	Použité vegetační prvky .....	- 73 -
E.3	Biotechnická opatření .....	- 74 -
<b>F</b>	<b>POPIS VLVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA .....</b>	<b>- 75 -</b>
F.1	Vliv na životní prostředí .....	- 75 -
F.1.1	Ovzduší .....	- 75 -
F.1.2	Hluk .....	- 75 -
F.1.3	Voda .....	- 75 -
F.1.4	Odpady .....	- 75 -
F.1.4.1	Odpady z laboratorních provozů .....	- 82 -
F.1.4.2	Odpady z pítvého traktu .....	- 83 -
F.1.4.3	Odpady z dílenského provozu .....	- 83 -
F.1.4.4	Odpady z menzy .....	- 83 -
F.1.4.5	Odpady při výstavbě .....	- 83 -
F.1.5	Půda .....	- 83 -
F.2	Vliv na přírodu a krajinu .....	- 84 -
F.3	Vliv na soustavu Natura 2000 .....	- 84 -
F.4	Zohlednění podmínek z procesu posuzování vlivu stavby na ŽP dle zákona č.100/2001Sb. ....	- 84 -
F.5	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma .....	- 84 -
<b>G</b>	<b>OCHRANA OBYVATELSTVA .....</b>	<b>- 84 -</b>
<b>H</b>	<b>ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY .....</b>	<b>- 86 -</b>
H.1.1	Potřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění .....	- 86 -
H.1.2	Odvodnění staveniště .....	- 86 -
H.1.3	Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu .....	- 86 -
H.1.4	Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky .....	- 86 -
H.1.5	Požadavky na demolice a kácení dřevin .....	- 86 -
H.1.6	Maximální zábory pro staveniště .....	- 86 -
H.1.7	Nakládání s odpady během výstavby .....	- 86 -
H.1.8	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zeminy .....	- 88 -
H.1.9	Ochrana životního prostředí při výstavbě .....	- 88 -
H.1.10	Zásady BOZP na staveništi .....	- 88 -
H.1.11	Bezbariérové úpravy během výstavby .....	- 89 -
H.1.12	DIO .....	- 89 -
H.1.13	Speciální podmínky pro provádění stavby .....	- 89 -
H.1.14	Postup výstavby .....	- 89 -

## A POPIS ÚZEMÍ STAVBY

### A.1 CHARAKTERISTIKA STAVEBNÍHO POZEMKU

Místem stavby je areál UK LF v Plzni navazující ve východní části na areál FN v Plzni Lochotíně. Pozemek je svažité převážně směrem k jihu s výhledem na historické centrum. Ve východní části pozemku bylo v rámci I.etapy vybudováno parkoviště pro 112 automobilů, přístupová komunikace, objekty biomedicínského výzkumného centra BioMediC se zvířetníkem a I.etapa univerzitního medicínského centra UNIMEC s nyní dobudovávanou posluchárnou. Na severu a západě se pozemek svažuje směrem k hlavní komunikaci Lidická s tramvajovou tratí resp. aleji Svobody, jakožto příjezdové komunikace do areálu FN. Pod západním svahem se nachází starý židovský hřbitov. Směrem na JZ je území pod svahem propojeno s objekty univerzitních kolejí. Území je svoji polohou jedinečné s ohledem na jeho urbanistické kvality. V současné době je nezastavěná část pozemku převážně zarostlá náletovou zelení.

### A.2 VÝČET A ZÁVĚRY PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ

#### A.2.1 IGP

V rámci IGP pro posouzení základových poměrů bylo realizováno 13 ks rotačně hloubených vrtů (J1 - J12 a vrt J13 pro ověření vsakovacích poměrů) do hloubky 1,5 - 21 m p.p.t. Vrty byly doplněny o odběr charakteristických vzorků zemin a hornin. Po ukončení technických prací na lokalitě byl vrtný výnos skartován a sondy likvidovány zpětným záhozem.

##### A.2.1.1 Geomorfologické poměry

Geomorfologicky náleží zájmové území do oblasti Plzeňské pahorkatiny, celku Plaské pahorkatiny, k podcelku Kaznějovské pahorkatiny a okrsku Hornobřížské pahorkatiny.

Orientační hloubka promrzání, stanovená pro výškové pásmo 200 - 300 m n. m., na základě návrhové hodnoty indexu mrazu ( $I_{md} = 375 \text{ } ^\circ\text{C} \cdot \text{den}$ ), vychází na 0,97 - 1,15 m.

##### A.2.1.2 Geologické poměry

Posuzované území přísluší z regionálně - geologického hlediska k Bohemiku v Českém masivu, kde je vymezeno Středočeským a západočeským mladším paleozoikem.



Obrázek 1 Výřez z geologické mapy, ČGS, 2016 (zdroj IGP)

Předkvartérní podloží je budováno kladenským souvrstvím (stáří svrchní karbon - westphal). Litologicky se jedná převážně o jílovce, prachovce, hrubozrnné pískovce až arkózy, které jsou při hranici s kvartérními sedimenty zcela zvětralé na hlinité písky až písčité hlíny. Směrem do hloubky postupně přecházejí do mírně zvětralých až navětralých partií, z velké části rozpučené.

Strop předkvartérního podloží byl v průzkumných vrtech zastižen v hloubce 0,20 - 2,50 m pod stávajícím povrchem terénu.

Svrchnokarbonské horniny překrývá akumulace kvartérních sedimentů deluviálního a deluvioeluviálního původu. Jedná se o středně až hrubozrnné hlinité písky a písčité hlíny převážně s příměsí drobných štěrků v podobě úlomků zvětralých hornin o velikosti okolo 3-5 cm. V zájmovém prostoru dosahují celkové mocnosti až okolo 2 m.

Navážky pokrývají pouze okrajovou část plochy zájmového území v mocnosti okolo 0,20 m. Pouze na staveništi byla vrtem

J1 zastížena vrstva mocná 1,50 m. Navážky mají charakter převážně písčité hlíny s příměsí štěrků a stavebního materiálu (zbytky cihel a kameniva).

Nejsvrchnější člen vrstevního sledu představuje humózní vrstva, dosahující tloušťky do 0,30 m, tvořená vesměs písčitou hlínou s kořenovým systémem a s drnem na povrchu.

#### **A.2.1.3 Hydrogeologické poměry**

Z hlediska hydrogeologického rájónování ČR patří zájmové území do rájónu 5110 - Plzeňská pánev ve svrchní vrstvě. V širším okolí zájmového území existují dvě základní hydrogeologické struktury: spodní, kde je zvodnění vázáno na puklinovou síť hornin svrchního proterozoika a svrchní, v karbonských sedimentech Plzeňské pánve. Proterozoické sedimenty jsou na podzemní vody poměrně chudé a jejich propustnost je velmi nízká. Plzeňská karbonská pánev představuje dokonale uzavřený hydrogeologický celek ohraničený daleko méně propustnými horninami svrchního proterozoika. Ze čtyř souvrství Plzeňské pánve jsou vodohospodářsky významné především dvě spodní souvrství a to Kladenské a Týnecké. Kladenské souvrství (spodní šedé), tvořené převážně propustnými psamity, které se střídají s nepropustnými pelity, obsahují několik dílčích kolektorů. Propustnost se zde mění v horizontálním i vertikálním směru, především v důsledku litologického vývoje, tektoniky a důlní činnosti. Pro Plzeňskou karbonskou pánev je charakteristická nejen propustnost průlinová, která je pro tyto horniny typická, ale výrazně se zde uplatňuje také propustnost puklinová. Průměrný koeficient transmisivity permokarbonských kolektorů se pohybuje v řádech 10<sup>-5</sup> až 10<sup>-4</sup> m<sup>2</sup>.s<sup>-1</sup>.

Z hydrologického hlediska se lokalita nachází v povodí Berounky s číslem dílčího hydrologického pořadí 1-10-04-0020-0-00. Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.), není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) ani nespadá ochranného pásma vodních zdrojů.

Pro posouzení hydrogeologických poměrů lokality byla v rámci průzkumu provedena dokumentace naražené a ustálené HPV v realizovaných vrtech. průzkumnými pracemi byla na lokalitě zjištěno pouze karbonové zvodnění. Zastížené zvodně jsou vázané na karbonové prachovce a hrubozrnné arkózy. Mají mírně napjatou souvislou hladinu, ustálenou v hloubce 17,36 - 18,30 m pod stávajícím povrchem terénu, tj. na kótě 325,98 - 327,47 m n. m.

#### **A.2.1.4 Geotechnické vlastnosti zemin**

V ověřovaném prostoru budoucího staveniště jsou realizovaným inženýrskogeologickým průzkumem vymezeny následující druhy základových půd:

##### **Humózní vrstva**

V podobě drnu s příslušným kořenovým systémem a písčitou hlínou, klasifikovaná tř. F3 MS-O / saSiOr, souvisle pokrývá celou zájmovou plochu. Bude představovat samostatnou skrývku v mocnosti do 0,25 m. Z hlediska následného využití pro rekultivace po dokončení stavby se pro vysoký obsah prokořenění nejedná o vhodnou zeminu.

##### **Hlína písčitá**

Tato soudržná zemina pokrývá prakticky celé zájmové území v okolí vrtů ve formě antropogenních navážek, deluviálních a deluvioeluviálních sedimentů. Mocnost vrstvy se pohybuje od 0,20 do 1,50 m a nachází se do hloubky max. 1,50 m pod povrch terénu. Podle vizuálních charakteristik má zemina tř. F3 MS, F3 MS-Y / saSi, grsaSi, grsaSiMg pevnou konzistenci a hnědou barvu.

##### **Písek hlinitý**

Představuje druhý nejvíce zastoupený nesoudržný deluviální, deluvioeluviální a eluviální sediment lokality. Vyskytuje se v okolí vrtů J1, J8, J9, J10 a J11 ve vyšších částech svahu. Průzkumem byly tyto zeminy zastíženy v hloubkovém intervalu cca 0,10 - 2,50 m p.p.t. V kvartérním souvrství je vymezený na základě vizuálních charakteristik, v polohách proměnlivé mocnosti od 0,50 m do 1,70 m. Jedná se o středně až hrubozrnné sedimenty se zvětralými úlomky hornin. Z hlediska vhodnosti pro aktivní zónu komunikací i pro násyp spadá do skupiny zemin podmienečně vhodných.

##### **Písek s příměsí jemnozrnné zeminy**

Reprezentuje na budoucím staveništi nesoudržný eluviální sediment. Vyskytuje se pouze v okolí vrtu J8 jako stejnozrnný, střednězrnný s příměsí zvětralých úlomků pískovce o velikosti do 3 cm. Jako celek se uvedený písek řadí k zeminám mírně namrzavým a propustným ( $k = 1,20 \cdot 10^{-4}$  m.s<sup>-1</sup>), s nepatrnou výškou kapilární vzlinavosti hs. Z hlediska vhodnosti pro aktivní zónu komunikací je podmienečně vhodný, pro násyp vhodný.

##### **Písek jílovitý**

Lokálně byl zastížen jako deluvioeluviální sediment pouze ve vrtu J11 v hloubce 1,0 - 2,0 m pod povrchem terénu. V přirozeném stavu mají jílovité písky tuhou až pevnou konzistenci. Písek třídy S5 SC / clSa se řadí k zeminám namrzavým a podmienečně vhodným do aktivní zóny a násypu.

### **Arkóza, pískovec, prachovec, jílovec - silně až zcela zvětralé**

Představuje strop sedimentárních hornin svrchnokarbonového stáří, ověřený v hloubce 0,20 - 7,40 m pod povrchem stávajícího terénu. V dokumentaci je souhrnně označený třídou R6-R5. Při rozhraní s kvartérními sedimenty má charakter jílu, písčité hlíny a hlinitého písku pevné konzistence ( $I_c > 1,00$ ), s reliktu a úlomky mateční horniny. Niže má zachovalou strukturu, rozpadá se na drobné, v ruce drobné až obtížně lámatelné úlomky.

### **Arkóza, pískovec, prachovec, jílovec - mírně zvětralé**

Podle petrografického popisu jsou vymezené od hloubky 3,70 - 19,40 m pod stávajícím terénem a všech 12 průzkumných vrtů v nich bylo ukončeno. V prostoru budoucího staveniště je lze charakterizovat jako poloskalní horniny, rozpukané, vyjma arkózy horizontálně uložené, rýpatelné nožem. V dokumentaci jsou klasifikovány třídou R4. Dle tabulky 5 ČSN EN ISO 14689-1 patří mezi horniny, s nízkou pevností v prostém tlaku v normovém rozpětí  $\sigma_c = 5,0 - 15,0$  MPa

PARAMETR \ DRUH	Hlína písčité F3 MS ( $\pm Y$ )		Písek hlinitý S4 SM tuhý-pevný	Písek hlinitý S5 SC tuhý-pevný	Pískovec, arkóza R6/S4SM zcela zvětralý	Jílovec R6/F6 CI, F8 CH zcela zvětralý	Prachovec R6/F3 MS, F5 ML zcela zvětralý	Arkóza, prachovec, jílovec R5 silně zvětralý	Prachovec, jílovec R5 - R4 zvětralý	Arkóza, prachovec, jílovec R4 mírně zvětralý
	tuhá	pevná								
Poissonovo číslo $\nu$ (1)	0,35		0,30	0,35	0,30	0,40	0,35	0,25	0,20	0,20
Prevední součinitel $\beta$ (1)	0,62		0,74	0,62	0,74	0,47	0,62	0,83	0,90	0,90
Objemová tíha $\gamma$ (kN.m <sup>-3</sup> )	18,00		18,00	18,50	18,00	20,50	19,50	21,00	22,00	22,50
Modul přetvárnosti $E_{def}$ (MPa)	7	14	7	6	20	12	15	30	40	80
Úhel vnitřního tření zeminy										
efektivní $\phi_{ef}$ (°)	25	28	28	26	30	20	25	40	45	55
totální $\phi_n$ (°)	0	10	-	-	-	10	12			
Soudržnost zeminy										
efektivní $c_{ef}$ (kPa)	12	20	0	4	10	25	20			
totální $c_n$ (kPa)	60	70	-	-	-	90	80			
Očekávaná výpočtová únosnost $R_{dt}$ (kPa)	175**	275**	225*	175*	250	200	250	300	300	400

\* platí pro šířku základu  $b = 1$  m a hloubku založení  $h = 1$  m

\*\* platí pro šířku základu  $b \leq 3$  m při hloubce založení  $h = 0,8 - 1,5$  m

**Tab. 1 Směrné charakteristiky zemín a hornin dle IGP**

#### **A.2.1.5 Základové poměry**

Ze zjištěných inženýrskogeologických poměrů vyplývají, pro předpokládaný způsob hlubinného zakládání na vrtaných pilotách, opřených (vetknutých) do podloží mírně zvětralých hornin tř. R4

#### **A.2.1.6 Zemní práce, použitelnost zemín**

Zemní práce a výkopy na budoucím staveništi budou prováděny převážně nad HPV v deluviálních a eluviálních zemínách, zařazených do tříd 2 - 3 / I. Dále pak v sedimentárních horninách řadících se do tříd těžitelnosti 3-5 / I-II.

- humózní vrstva	tř. 2 / I
- hlína písčité	tř. 2 / I
- písek jílovitý	tř. 3 / I
- písek s příměsí jemnozrnné zeminy	tř. 2-3 / I
- písek hlinitý	tř. 3 / I
- horniny zcela zvětralé	tř. 3 / I
- horniny silně zvětralé	tř. 4 / II
- horniny mírně zvětralé	tř. 5 / II

#### **Pažení a zajišťování výkopů**

Stavba UNIMEC II bude situována až do 15-ti m zářezu. Sklony svahů dočasných výkopů lze v horninách zhotovit v poměru 1 : 0,5 - 1 : 0,2. Výkopy pro inženýrské sítě nebude s ohledem na charakter zjištěných zemín nutné zajišťovat pažením.

#### **Použitelnost zemín**

Na stavbě budou při realizaci výkopů získány soudržné i nesoudržné zeminy, tj. písčité hlín pevné konzistence, dále hlinité písky, písky s příměsí jemnozrnné zeminy a jílovité písky. Vesměs se jedná o zeminy do násypu i aktivní zóny podmiňuječně vhodné. Je nutné u nich sledovat zejména jejich okamžitou vlhkost i zrnitostní složení, tj. faktory které způsobují jejich problematickou zhutnitelnost a nízkou únosnost. Zejména přepovrchové písčité hlíny a jsou velmi náchylné k rozbřednutí a ztrátě únosnosti.

Směsné druhy zemín/hornin - promíchaná eluvia s úlomky prachovce a jílovce, které se na vzduchu rychle rozpadají na

drobné střípky, získané při zářezech a hloubení pilot nejsou kvůli nerovnoměrnému složení pro násypy a zásypy v zásadě vhodné. Lze je využít maximálně jen do vyplnění terénních nerovností či nenosných zásypů.

Na staveništi lze za dále využitelné (pro zásypy a obsypy) považovat jen úlomky arkózy, pískovce a písky tříd S4, za podmínky jejich důsledného oddělování a deponování.

Zásypy výkopů pro inženýrské sítě je dle ČSN 72 1006 „Kontrola zhutnění zemin a sypanin“ nutné hutnit min. na 95 % PS, v aktivní zóně komunikací a betonových podlah na 100 % PS, respektive na ID = 0,80 a 0,90. Zásypy výkopů v aktivní zóně komunikací a zpevněných ploch se z těchto důvodů doporučuje realizovat z kvalitního únosného a dobře hutnitelného materiálu (např. betonový recyklát charakteru písčitého štěrku, ŠD fr. 0-32 mm, valounový písčitý štěrk s plynulou křivkou zrnitosti apod.), násypy a podkladní vrstvy pod podlahy ze ŠD fr. 0-63 či 0-32 mm.

#### A.2.1.7 Likvidace srážkových vod

Výchozím předpokladem pro možnost realizace bezrizikového zasakování je vhodnost kvartérního pokryvu, který je pro daný záměr rozhodující. Z průzkumu je zřejmé, že pro likvidaci vod vsakem jsou v prostoru staveniště převážně nevhodné hydrogeologické poměry. Prostředí sedimentárních hornin v podobě pískovců, arkóz, prachovců a jílovců nezaručuje při bezproblémový převod srážkových vod do podloží.

Zastiženým sedimentárním horninám lze přiřadit koeficient filtrace v rozmezí řádu n.10-8 m.s-1 až 10-9 m.s-1. Při nálevové vsakovací zkoušce došlo pouze k nasycení volných pórů v hornině, která má pak zcela nepropustný charakter. Vzhledem k nízké položené hladině podzemní vody, rozsahu stavby a charakteru zastižených zemin / hornin nedoporučuji instalovat žádný bodový či plošný vsakovací prvek. V daném prostředí by měl pouze akumulaci funkci. Jediným možným řešením je svést srážkové vody řízeným odtokem do kanalizace, např. formou bezpečnostního přepadu ze správně nadimenzované retenční nádrže.

Karbonová zvodeň je kryta svými nepropustnými zvětralinami a nebude dotčena. Podzemní voda vázaná na karbonské arkózy a prachovce má ustálenou hladinu v hloubce 17,36 - 18,30 m pod stávajícím povrchem terénu.

#### A.2.2 Radonový průzkum

Radonový index pozemku byl stanoven pro lokalitu sportovní haly a lokalitu nové budovy.

##### A.2.2.1 Radonový index pozemku SO.110

Vertikální profil základových půd :

V1, terén – humózní hlína, 0.2 - 1.0 m ... hlína písčitá / F3, odhad  $f = 42 \%$  /

V2, terén – humózní hlína, 0.3 - 0.9 m ... hlína písčitá / F3, odhad  $f = 43 \%$  /

V3, terén – humózní hlína, 0.2 - 1.0 m ... hlína písčitá / F3, odhad  $f = 45 \%$  /

V4, terén – humózní hlína, 0.3 - 1.0 m ... hlína písčitá / F3, odhad  $f = 44 \%$  /

Propustnost základových zemin a hornin : S T Ř E D N Í

Třetí kvartil tzv.  $Q_3$  souboru hodnot  $c_a$  : 29.6 kBq.m<sup>-3</sup>

Maxim.  $c_{a \max}$  / Minim.  $c_a$  / Prům. hodnota  $c_a$  : 70.5 / 13.0 / 27.2 kBq.m<sup>-3</sup>

( 56 ks vzorků půdního vzduchu, viz. příloha )

#### RADONOVÝ INDEX POZEMKU

**S T Ř E D N Í**

##### A.2.2.2 Radonový index pozemku SO.120

Vertikální profil základových půd :

V1, terén – humózní hlína, 0.3 - 1.0 m ... písek hlinitý / S4, odhad  $f = 18 \%$  /

V2, terén – humózní hlína, 0.3 - 1.0 m ... písek jílovitý / S5, odhad  $f = 20 \%$  /

Propustnost základových zemin a hornin : S T Ř E D N Í



Třetí kvartil tzv.  $Q_3$  souboru hodnot  $c_a$  : 29.4 kBq.m<sup>-3</sup>  
Maxim.  $c_{a \max}$  / Minim.  $c_a$  / Prům. hodnota  $c_a$  : 40.8 / 18.3 / 26.2 kBq.m<sup>-3</sup>  
( 24 ks vzorků půdního vzduchu, viz. příloha )

#### RADONOVÝ INDEX POZEMKU

**STŘEDNÍ**

### A.2.3 Korozní průzkum

Prohlídkou mapových podkladů bylo zjištěno, že se řešený objekt nachází v blízkosti neelektrizované tratě č. 160 SŽDC Plzeň-Žatec, která leží cca 1500 m od dostavby univerzitního centra.

Nejbližší trolejbusová trať vede na ulici Lidická, v bezprostřední blízkosti stadionu, cca 150m. Napájecí soustava trolejbusové dráhy je tvořena dvěma vodiči, kdy jeden plní funkci napájecího a druhý zpětného vodiče. Trakční soustava trolejbusové trati je elektricky izolována od země a není zdrojem bludných proudů. Negativní vliv mohou vykazovat měniny této stejnosměrné soustavy a případně napájecí místa s ukolejněním. Na území města je osm měniren.

Tramvajová trať vzdálená do 200m metrů je napájena na území města Plzeň jmenovitým napětím  $U_N=600V$  s kladným pólem na troleji a záporným na koleji, která slouží jako zpětný vodič k měníně (zpravidla bývá po určitých úsecích ke koleji připojen tzv. zpětný trakční vodič, který z koleje odsává proud a přivádí ho zpět do měniny). Míru úniku zpětného trakčního proudu (bludného proudu) z koleje do půdy určuje stav jejího elektroizolačního uložení. V Plzni je uložení kolejnic realizováno více způsoby (BKV panely, VUIS panely, kolejnice na pražcích a další). Tramvajovou dráhu lze považovat významný potenciální zdroj bludných proudů.

*Dle dosažených výsledků průměrných hodnot jsou hustoty proudu dle ČSN 03 8372  
tab1. ve III. stupni korozní agresivity*

**Stupeň ochranných opatření pro II. Etapu UNIVERZITNÍHO  
MEDICÍNSKÉHO CENTRA, se dle TP 124, tab. 1 stanovuje na: č. 4**

Naměřené a vypočtené hodnoty po uvažení tzv. sacího koeficientu, který respektuje možné změny chování prostředí v okolí stavby z hlediska šíření bludných proudů během výstavby a po jejím dokončení, se nacházejí na pomezí 3. a 4. stupně ochranných opatření. Hodnota sacího koeficientu ( $K_S = 2$ ) je pro II. etapu UniMeC uvažována s rezervou.

Proto na základě zkušeností specializovaného pracoviště a dynamiky časových průběhů elektrických intenzit v zemi se ponechává výsledný stupeň ochranných opatření na stupni č. 3.

### A.2.4 Průzkum výskytu chráněných druhů živočichů a rostlin dle zákona č. 114/1992Sb.

V rámci průzkumných prací prováděných v rámci projektu Unimec II byly nalezeny 3 kolonie mravenců rodu *Formica*. Jedná se o zvláště chráněný druh podle zákona 114/1992 Sb.

### A.2.5 Pedologický průzkum

Sledovaná plocha byla zkoumána ručně zaráženími pedologickými sondami (11 sond) o průměrné hloubce 0,8 m. Sondy byly situovány v relativně pravidelné čtvercové síti o délce strany okolo 35 m, reprezentativně pokrývající plochu záboru. V jednotlivých sondách byly sledovány půdní profily se zvláštním zřetelem na mocnost kulturní vrstvy (ornice) a podorniční vrstvu využitelnou pro rekultivace. Cílem prací bylo stanovit mocnost ornice a podorničních vrstev v dotčených plochách zemědělského půdního fondu (ZPF).

#### A.2.5.1 Charakteristiky území

Lokalita se nachází v katastrálním území Plzeň (72 19 81) v okrese Plzeň - město. Z geologického hlediska je budováno pískovci, slepenci, prachovci a jílovci (středočeské a západočeské mladší paleozoikum, stáří svrchní karbon a perm). S těmito údaji korespondují i nálezy na lokalitě. Reliéf je od SZ ke středu území relativně plochý, od středu pak terén klesá na SZ a JZ. Tento tvar na většině plochy odpovídá mocnostem ornice, kromě centrální části kde jsou zřejmě uměle zvětšené.

Na pozemcích jsou vymezeny tři BPEJ (bonitované půdně ekologické jednotky): 4.30.11 (tř. ochrany IV), 4.30.41 (tř. ochrany IV), 4.30.51 (tř. ochrany IV). Třída ochrany v závorce je uvedena podle vyhlášky MŽP č. 48/2011 Sb., o stanovení tříd ochrany. Z toho vyplývá, že hlavními půdními jednotkami (nomenklatura podle Klečka et al. 1984 a Mašát et al. 2002) zde jsou: HPJ 30 - kambizemě eubazické až mezobazické, na svahovinách sedimentárních hornin - pískovce, permokarbon, střednětěžké lehčí, až středně skeletovité, vláhově příznivé až sušší.

#### A.2.5.2 Zhodnocení půdních typů

Zastiženým půdním druhem je kambizem modální vyvinutá na písčitých eluviích matečních hornin. Hloubka svrchního (humózního) horizontu se pohybuje v průměru mezi 0,15 - 0,30 m podle sklonu terénu. Na sondách S3 a S4 je mocnost humózního horizontu přes 0,60 m. Tento stav je zřejmě způsoben dřívějším umístěním skřívky ornice na deponii, která zde částečně zůstala. Spodní vrstvy zde navrhuje využít jako podorničí.

Půdotvorným substrátem v zájmové oblasti písčité eluvia pískovců nebo jílovců. Tomu odpovídají zastižené půdní typy – **půdy hlinité a hlinito-písčité**.

Podorniční vrstva vhodná pro rekultivaci je na lokalitě vyvinuta pouze ostrůvkovitě, hlavně v centrální části, kde je mimo jiné tvořena spodními vrstvami půdy dříve zde uložené na deponii, která zřejmě zčásti zůstala na místě.

Skrytá ornice bude dočasně deponována na skládce ornice. Bude využita při dokončovacích a rekultivačních pracích v průběhu výstavby, při modelaci terénu apod. V případě přebytku bude předána oprávněnému subjektu pro další využití v rekultivacích.

Vzhledem k tomu, že podorniční vrstva zemin vhodných pro rekultivaci je vyvinuta pouze ostrůvkovitě, proběhne její skrytí jen v části. Zbytek podorničí skříván nebude, bylo by to technicky náročné, vzhledem k jejímu nepravidelnému rozložení.

#### A.2.6 Dendrologický průzkum

Z hlediska ochrany přírody se v blízkosti zájmového území nachází registrovaný významný krajinný prvek registr. č. 8304 - Bývalý židovský hřbitov (dle § 6 zákona č. 114/1992 Sb.). Pozemek v severní části řešeného území s parc. č. 11643 (k.ú. Plzeň) je součástí lokálního biocentra územního systému ekologické stability.

Severní, západní a jižní okraj území lemují zapojené lesíky (dřevinné porosty lesního charakteru) s výskytem domácích druhů dřevin. Cílový stav porostů je zde mezofilní habrová doubrava s příměsí lípy a javorů (P5 a P7). Projektovaná komunikace v severní části území s doprovodným chodníkem a svahováním zasáhne do dřevinného porostu P5. V rámci dendrologického průzkumu zde bylo proto samostatně evidováno 15 ks stromů s obvodem kmene větším než 80 cm (měřeno ve výčetní výšce) – viz příloha 3. Trasování chodníků (návrh pěších stezek) v této části bylo provedeno přímo v terénu buď v trase používaných pěšin, nebo v porostu tak, aby došlo k co nejmenšímu zásahu do stávajících dřevin.

V centrální části zájmového území, kde je projektovaný samotný objekt budovy UniMeC I s doprovodnými zpevněnými plochami se dnes vyskytují travní porosty s více či méně vzrostlými nálety domácích druhů dřevin v různém stupni zápoje (P6). Ve stromovém patře se nejvíce vyskytují třešně ptačí (*Prunus avium*), javory mléče (*Acer platanoides*), vzrostlé hlohy jednosemenné (*Crataegus monogyna*) a mladé duby letní (*Quercus robur*). V keřovém patře byly evidovány nálety jmenovaných druhů spolu s dalšími keři (hloh obecný, ptačí zob obecný, růže atd.). V porostu P6 bylo v terénu zakresleno do mapy zároveň několik stromů (duby letní, třešně ptačí, javor mléč) a solitérních keřů (hloh jednosemenný), které budou ochráněny během stavby a ponechány jako součást budoucí parkově upravené, relaxační plochy plánované západně od hlavní budovy UniMeC II.

Dendrologickým průzkumem byly v prostoru plánované stavby UniMeC – II. etapa v Plzni a v jejím bezprostředním okolí evidovány a popsány veškeré dřeviny související se stavbou.

V přílohách 2 a 3 jsou vyznačeny dřeviny, které by měly být z důvodu kolize s výstavbou odstraněny ve smyslu § 9 zákona č. 114/1992 Sb. ve znění pozdějších předpisů a podle příslušných odstavců vyhlášky č. 189/2013 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona. Podkladem pro návrh na kácení dřevin rostoucích mimo les se stala stavební dokumentace pro stavební povolení a podrobný terénní průzkum.

Ponechané stromy popř. jejich skupiny, dřevinné porosty a keře je nutné před zahájením stavby a při stavbě ochránit před poškozením dle příslušné normy ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Přesný rozpis ochranných opatření bude vypracován v rámci návrhu navazující dokumentace vegetačních (sadových) úprav.

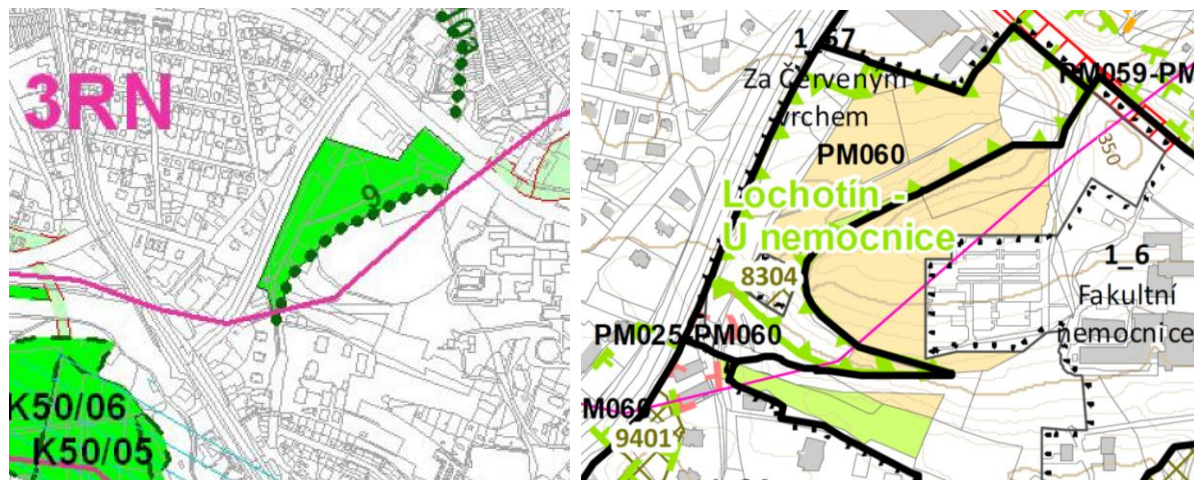
### A.3 STÁVAJÍCÍ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

V širším řešeném území s dle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny nachází významný krajinný prvek reg.č.



8304 Bývalý Židovský hřbitov. Lokalita je cenná z hlediska krajinářského, ekostabilizační funkce vyskytu křovin a křovinných lesních společenstev s příměsí původních druhů dřevin. Jedná se o prac.č. 11638, 11639 a 11640, k.ú. Plzeň.

Na území zasahuje na severu a západě lokální biocentrum ÚSES LBC 83c04 s interakčním prvkem. Územím prochází rozhraní Biochor 3RN a 3BL.



Obrázek 2 ÚSES, snímek územního plánu a návrhu ÚSES (zdroj <http://ukr.plzen.eu/cz/uzemni-planovani/uzemni-plan-mesta-plzne>)

Na území se nenacházejí památné stromy ani zvláště chráněná území dle zákona č.114/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny. V území se nenachází EVL ani ptačí oblasti, památné stromy ani zvláště chráněné rostliny. Na území byli identifikováni 3 kolonie mravenců rodu Formica – zvláště chráněný druh dle zákona č.114/1992Sb.

Území náleží do hlavního povodí Berounky, hydrogeologický rajón Plzeňská pánev. Pozemek je mimo záplavové území Q100. Dle UP JV od území pod areálem FN se nacházejí prameny se sledovanou kvalitou vody. Jedná se o historické prameny pod kostelem Všech Svatých.

Nad územím vedou RR trasy správců sítí technické infrastruktury.

Pozemek je dotčen stávajícími náletovými kužely na heliport FN..

Dle UP se nejedná o území s archeologickými památkami, archeologickými lokalitami nebo výskytem archeologických nálezů, nezasahuje do něj OP městské památkové rezervace. V blízkosti se nachází městská památková zóna Plzeň – Lochotín. Před zahájením výkopových prací bude nutné provést archeologický průzkum i s ohledem na nálezy v minulé etapě.

Území nemá významnější zásoby nerostných surovin.

Nutné je respektovat stávající ochranná pásma inženýrských sítí vybudovaných v předchozí etapě.

#### A.4 POLOHA VZHLEDKEM K ZÁPLAVOVÉMU ÚZEMÍ, PODDOLOVÁNÍ

Území náleží do hlavního povodí Berounky, hydrogeologický rajón Plzeňská pánev. Pozemek je mimo záplavové území Q100.

Stavba se nenachází v území ohroženém sesuvy půdy. Území pro výstavbu není poddolováno. Stavba se nenachází v území ohroženém vlivy seizmicity.

#### A.5 VLIV STAVBY NA OKOLNÍ STAVBY A POZEMKY, NA ODTOKOVÉ POMĚRY V ÚZEMÍ

V rámci dostavby areálu dojde k propojení s objektem Unimec I pomocí nadzemního spojovacího krčku.

Na severu je navržen nový sjezd na sousední pozemek parc.č. 116637 z nové účelové komunikace.

Plocha zájmového území v rámci I. etapy je odvodňována jednotnou kanalizací přes retenční objekt do kanalizačního systému FN. Jižně pod areálem vede městská stoka DN 1800/1150, nicméně do vybudování retenčního objektu má problém s kapacitou. Další odvodnění území bylo předmětem jednání se správcem kanalizace. S ohledem na současné jednání MMP

o výkupu pozemků pod stokou, které je nutné pro její rekonstrukci, bude nutné dočasné odvodnění II. etapy stále přes systém FN. Po vyřešení majetkových vztahů bude kanalizace svedena mimo systém FN do zrekonstruované, nebo příp. dále do stávající nerekonstruované části stoky.

## A.6 POŽADAVKY NA DEMOLICE A KÁCENÍ DŘEVIN

Navržena je částečná demolice stávajícího oplocení z I. etapy v kolizi s navrhovanou výstavbou. K částečnému zásahu dojde v rámci zpevněných ploch z minulé etapy.

Ke kácení jsou navrženy stromy v kolizi s výstavbou nebo vedením inženýrských sítí, podrobně je zpracováno v rámci v dendrologickém průzkumu.

## A.7 POŽADAVKY NA ZÁBORY ZPF, PUFL

V rámci stavby je nutný zábor ZPF na stávajících pozemcích určených pro výstavbu. Požadavky a vyhodnocení záborů ZPF jsou uvedeny v rámci pedologického průzkumu.

## A.8 NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Napojení na technickou infrastrukturu - voda, kanalizace, NN/VN, SEK je provedeno v rámci areálových rozvodů, nejsou nutné nové přípojky inženýrských sítí. Nově jsou navrženy přípojky horkovodu pro SO.110 a SO.120 – napojení na stávající trasy je na pozemcích investora.

Dopravně je areál napojen na stávající komunikaci provedenou v předchozí etapě. S ohledem na plánovaný nový vjezd do FN z této komunikace dojde pravděpodobně k jejím úpravám a je proto navržena úprava dopravního řešení (doplnění závor, úprava dopravního značení).

## A.1 VĚCNÉ A ČASOVÉ VAZBY STAVBY, SOUVISEJÍCÍ INVESTICE

Záměrem investora je nejprve vybudovat hlavní objekt. Podobně menzy a děkanátu je možné realizovat dodatečně. Následně je plánována realizace sportovní haly. Průběh výstavby bude nicméně odvislý od získávání finančních zdrojů pro výstavbu.

Po vyřešení majetkových poměrů pod městskou stokou (probíhající výkup pozemků) je plánováno vybudování nové kanalizační přípojky do městské stoky a odpojení z kanalizačního systému FN.

Akci je nutné koordinovat s plánovanou výstavbou FN – plánovanou výstavbou hlavní vjezdu do FN (ve fázi studie).

# B CELKOVÝ POPIS STAVBY

## B.1 ÚČEL UŽÍVÁNÍ STAVBY, ZÁKLADNÍ KAPACITY FUNKČNÍCH JEDNOTEK

Jedná se o novostavbu vysoké školy v rámci celkové dostavby univerzitního kampusu pro 1800 studentů. Kapacity funkčních jednotek jsou popsány v průvodní zprávě.

## B.2 ARCHITEKTONICKÉ A URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Areál lékařské fakulty v Plzni se nachází v části Plzně Severní předměstí při ulici Alej Svobody. V sousedství fakulty na východní straně je areál FN Plzeň, se kterou fakulta úzce spolupracuje a kde jsou umístěna společná pracoviště - kliniky - obou subjektů. Celý areál fakulty je umístěný zhruba 3km severně od centra Plzně. Dopravní napojení je řešeno z ulice Alej Svobody, na kterou je napojena stávající areálová komunikace.

Pěší napojení na fakultu je v současné době rovněž řešeno z ulice Alej Svobody podél stávající areálové komunikace.

Požadavkem investora vyvolaným předpokládanou strukturou a dostupností finančních zdrojů je etapizace výstavby. Vzhledem k předpokládanému vícezdrojovému financování realizace staveb bylo požadováno projekt rozdělit tak, aby bylo možné zvlášť realizovat následující části - tzv. stavební etapy:

- stavební etapa A - Teoretické ústavy - Ústav histologie a embryologie, Ústav anatomie, Ústav lékařské chemie a biochemie, Ústav hygieny a preventivní medicíny, Ústav mikrobiologie, Ústav sociálního lékařství, Ústav jazyků, Ústav tělovýchovného lékařství a Společné učebny/posluchárny
- stavební etapa B - Společná zařízení - Centrum pro studium v angličtině, Středisko vědeckých informací, Centrum informačních technologií, Technické oddělení, Další prostory
- stavební etapa C – děkanát

- stavební etapa D - Ústav tělesné výchovy
- stavební etapa E – Stravování

Součástí realizace jednotlivých etap budou i příslušné venkovní stavby, úpravy apod.

Základním podkladem pro návrh a umístění nových provozů byl rámcový stavební program. Na základě konzultací s budoucími uživateli - především vedoucími jednotlivých pracovišť - a jejich připomínek byl stavební program upraven z požadované čisté užitné plochy ústavů z 13.378m<sup>2</sup> na 14.859m<sup>2</sup>, tedy cca o 1500m<sup>2</sup>.

S ohledem na požadavek na těsnou provázanost stavebních etap A a B ze strany uživatelů byly tyto požadované etapy sloučeny do jednoho objektu.

V úvodu byly vypracovány 3 varianty urbanistické koncepce zástavby území:

- 1) Varianta hlavního objektu teoretických ústavů řešená formou ustupujících křídel propojených centrální hmotou, kdy budova ústavů je provozně propojená s menzou a děkanátem. Menza je orientovaná na jih. Děkanát řešen formou nástavby na hlavní objekt. Objekt sportovní haly umístěn samostatně v SV části pozemku. Podzemní garáž pod sportovní halou. Obslužná komunikace ze severu.
- 2) Varianta kompaktní zástavby hlavní budovy s vnitřním atriem. Budova menzy samostatně uzavírající ze severní strany akademické náměstí před stávajícím objektem. Děkanát řešen formou nástavby na hlavní objekt. Sportovní hala, parking a komunikace podobně jako var. 1.
- 3) Varianta s umístěním menzy i sportovní haly na západní straně pozemku. Budovy ústavů, společných zařízení a děkanátu napojené na centrální komunikační halu. Hromadná podzemní garáž umístěná částečně mimo objekt.

Investor zvolil jako nejvhodnější formu zástavby variantu 1 s tím, že děkanát by mohl být řešen jako nástavba nad menzou a podzemní parking by měl být přesunut pod budovu. Toto řešení bylo následně rozpracováno. Těsné propojení menzy a hlavní budovy logické z hlediska konečného provozu, řešené jako nástavba nad podzemním parkovištěm hlavního objektu vyvolává komplikace z hlediska etapizace výstavby a to zejména ve vztahu k návaznosti zásobování a potřebě umístění a vedení instalací TZB skrze objekt ústavů.

### B.2.1 SO.110 Hlavní budova

Urbanistické řešení objektů fakulty vychází z poměrně členitého uspořádání terénu a orientace tří již postavených budov fakulty. Zároveň je nutné respektovat hlavní vstup do areálu, tedy i do nově navržené budovy, který je umístěn na východě, přístupný z příjezdové komunikace a je situovaný naproti FN Plzeň. Další důležitý vstup do budovy navrhujeme na jihu. Jedná se o propojení fakulty s městem – lidmi, kteří využívají dopravu MHD a je proto vhodné jim nabídnout pohodlnější možnost příchodu než obcházet celý pozemek přes ulici Alej Svobody. V jižní části tento vstup rovněž navazuje na vysokoškolské koleje.

Vlastní tvar domu má poměrně semknutý tvar, abychom zachovali co největší část pozemku pro vytvoření parkové klidové zóny pro odpočinkové aktivity nejen studentů, ale i občanů Plzně, jež toto území mohou využít k procházkám nebo pro zkrácení si cesty do nemocnice. Prostupnost územím je vždy důležitým aspektem pro správné fungování a využívání budov a jejich blízkého okolí. Zešíkmení domu směrem k západu vychází z morfologie terénu, kterou tak respektujeme a zároveň využíváme svažitosti pozemku k jihu, kde se nám naskýtá velkorysý pohled na historické centrum Plzně. V jižní části je díky tomu dům terasovitě uspořádán.

Konkrétní uspořádání domu vyplývá z jeho funkční náplně. Středem domu na osu hlavního vstupu probíhá přes všechny podlaží prosvětlená vstupní hala. Hlavní vstup je zároveň umocněn vertikálním rizalitem – nejvyšší částí domu. Kolem něj se rozpínají mohutná horizontálně členěná severojižní křídla budovy, jež spolu se stávajícími budovami areálu dotvářejí studentské náměstí. Druhé, nižší severojižní křídlo doplňuje dům do tvaru písmene H a dotváří kompaktní ucelený dojem celé budovy tyčící se svébytně nad údolím Mže.

Návrh budovy UniMeC II vychází především z funkční náplně - ze specifických podmínek a požadavků na provoz teoretických ústavů, vědeckých a výzkumných pracovišť a možnosti etapové výstavby, ale zároveň i z kontextu se zástavbou na níž navazuje, konfigurace terénu, snahy o efektivní využití pozemku s maximálním zachováním ploch zeleně, racionálního tvarování s ohledem jak na kvalitní pracovní prostředí, tak energetickou náročnost.

Mimořádný počet potřebných místností, s řádným denním osvětlením, si vyžádal tvarování s dlouhým obvodem. To zajišťuje základní kříž středního nejvyššího šestipodlažního křídla a přiléhajících bočních pětipodlažních křídel severovýchodního a jihovýchodního, které však má, vzhledem k již popsanému odrytí 1. podzemí, osvětlených podlaží fakticky šest. Při pohledu od akademického náměstí vytváří hlavní rameno kříže vertikální rizalit zdůrazňující hlavní vstup. Boční ramena jsou naopak pásovými okny rytmizována horizontálně. Kontrast vodorovných a svislých linií je ještě zdůrazněn výrazně odlišnými odstíny vnějšího keramického obkladu hlavní lodi a bočních křídel.

Křídla severozápadní a jihozápadní jsou nižší – 2 a 3 nadzemní podlaží a jedno podzemní, ovšem odkryté ze stejného důvodu jako u křídla jihovýchodního. Hmoty objektu sestupně klesají a přimykají se k navazujícím svahům nejen od severu k jihu, ale i od východního k západnímu lici. Aby příčná východní křídla nepůsobila příliš mohutně a opticky se snížila, je 5. nadzemní podlaží na východě odstoupené od atiky 4.NP o 6,5 m. Tím více se uplatní průčelí šestipodlažní podálné lodi, což je žádaným efektem.

Mezi bočními křídly vznikají jednostranně otevřená atria, na jihu široké, na severu užší.

Střechy viditelné z vnitřních prostor budovy, nebo sousedního objektu budou tzv. zelené s „bezúdržbovou“ vegetací.

Před neprůhlednými plochami obvodového pláště budou na metalickém roštu zavěšeny keramické desky rozměru cca 40 x 150cm ve dvou odstínech, tmavém na centrálním podélném křídle, světlém na bočních. Přířezy budou použity i na okenních ostěních. Prosklené části budou mít hliníkové, tmavě komaxitované, rámy. Na partiích imitujících celoplošné zasklení přes více podlaží budou před parapety, nadpraží a meziokenní pilíře vkládány do fasádního systému panely se smaltovanými skly v odstínech vzhledově odpovídajících nepodsвіcenému číremu oknu. Okna a prosklené plochy jsou doplněny vnějšími žaluziemi.

Odkryté části 1. podzemního podlaží severních křídel budou omítnuté, případně obložené.

### **B.2.2 SO.120 Sportovní hala**

Samostatným objektem areálu je sportovní hala ústavu tělesné výchovy. Objekt se nachází v severovýchodním cípu řešeného území. Toto umístění vychází z požadavku užívat sportovní halu nejen v době výuky, ale případně rovněž pro širší veřejnost (ranní a večerní hodiny, víkendy).

Objekt sportovní haly je tvořen dvěma hmotami. Větší a vyšší hmota tvaru kvádrů je jednopodlažní a její náplní je samotná sportovní hala, tedy hrací plocha s hledištěm - tribunou pro cca 200 diváků. Tato hmota má půdorys obdélníka o rozměrech cca 45,3 x 33 m a výšku cca 14,6 m a je zastřešena plochou střechou. Ze severní strany k ní přiléhá prostor nářadovny a skladu. Druhá nižší hmota má také tvar blízký kvádru, který na severní straně usakuje podle trasy obslužné komunikace. Tato hmota je dvoupodlažní a její náplní je zázemí pro sportovní halu. V přízemí jsou navrženy šatny, umývárny, posilovna, malá tělocvična a hygienické zařízení pro diváky. V druhém nadzemním podlaží pak kanceláře ústavu s jednací místností a nezbytným hygienickým zázemím a technologie objektu (strojovny VZT, chlazení a vytápění). Maximální půdorysné rozměry této části budovy jsou cca 29 x 30 m a výška cca 8,2 m a je také zastřešena plochou střechou.

Fasády objektu jsou řešeny jako kombinace prosklených ploch s průhledným a neprůhledným zasklením a velkoformátovým fasádním obkladem. Větší hmota je pak ještě ze severní a jižní strany výrazně orámována. Oproti tomu nižší hmota je opatřena úzkou vykonzolovanou korunní římsou.

## **B.3 DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ**

### **B.3.1 SO.110 Hlavní budova**

Dispozičně je dům rozdělen na pět částí – střední nejvyšší trakt, jímž prochází hala a některé společné prostory fakulty. Z ní se vstupuje do zbylých částí domu – křídel. V dominantnějších východních křídlech jsou umístěny ústavy fakulty. V západních menších křídlech jsou umístěny převážně společné prostory. Jsou zde přednáškové auly v severním křídle a menza v jižním křídle s terasou orientovanou do parkové části a rovněž i z ní přístupná. Nad menzou se nachází děkanát, který disponuje velkorysou střešní terasou/zahradou a umožňuje tak již zmiňovaný výhled na historické centrum Plzně. Rovněž jižní křídlo s ústavu má ve vyšších podlažích své menší terasy.

Na severní straně v nižších podlažích se nachází vjezd pro zásobování menzy, odpadové hospodářství, technické zázemí budovy a vjezd pro pohřební auto a k němu příslušné prostory. Ve zbylé části podzemních podlažích je umístěno parkování a technologie budovy. Podzemní parkoviště je přístupné sjezdem ze severní zásobovací komunikace pomocí šroubovité rampy.

Základním dispozičním prvkem lékařských fakult je neprůchozí teoretický ústav s vlastním sociálním zázemím, uspořádaný jako trojtrakt nebo pětitrakt a navázaný na společné komunikační prostory, od nichž je oddělen dveřmi v čele vnitřních chodeb.

Komunikační jádro s hlavním schodištěm a čtveřicí osobních výtahů tvoří podélné střední křídlo s šesti nadzemními podlažími. Schodiště a výtahy jsou protaženy do třech podzemních úrovní. Od 2. nadzemního podlaží prostupuje křídlem vnitřní atrium, zakončené rozměrným světlíkem ve střeše. Atrium osvětluje seminární místnosti a laboratoře přiléhající k jedné jeho straně a patrové haly, v nichž se shromažďují studenti před vstupem do ústavů nebo poslucháren a ostatních výukových místností.

Z centrální lodi vybíhají čtyři prsty kolmých bočních křídel. V jiho a severovýchodních jsou teoretické ústavy a jejich doprovodná pracoviště, v severozápadním posluchárny a v jihozápadním menza a nad ní ve dvou podlažích děkanát. Každým z křídel prochází únikové schodiště.

### **1. nadzemní podlaží**

Hlavní vstup do ústřední lodi je na podlaží, označovaném v projektu jako 1. nadzemní, s výškovou kótou + 342,50 m nad mořem. Vchází se z akademického náměstí, přes zádveří v jejím čele. 2. NP je před zádveří předsazené a překrývá prostor vchodu.

Na ose komunikačního traktu, proti zádveří, je hlavní jednoramenné schodiště, orientované napříč lodí, za ním skupina panoramatických výtahů. Vlevo od zádveří je pult recepce, a přístupy do jihovýchodního křídla - spojovací koridor do budovy UniMeC I a vstup do Ústavu histologie a embryologie (UHE). Vpravo vchod do severovýchodního křídla - výukových prostor Ústavu anatomie (UA) – praktikárny, studovny a pitevna.

Za výtahy je patrová shromažďovací hala přecházející do široké střední chodby, z které jsou vpravo přístupné dva velké přednáškové sály, stupňovitě uspořádané přes dvě podlaží v severozápadním křídle. Vlevo malá posluchárna, studentský klub a průchod do jihozápadního křídla, v němž je vrchní úroveň dvoupodlažní menzy (kantýna). Na koci chodby vpravo je únikové schodiště, v čele únikový východ ústící na lávku překračující novou účelovou obslužnou komunikaci.

Pod schodovitou podlahou poslucháren jsou umístěny šatní skříňky studentů a pultová šatna pro případné veřejné akce. Toalety pro ženy, včetně invalidní, jsou vedle průchodu do klidové části menzy, pro pány, rovněž s invalidní, vedle přístupu k přednáškovým sálům.

### **1. podzemní podlaží**

Hlavním schodištěm lze sejít z 1.NP o patro níž. Ač označované jako 1. podzemní podlaží, je, s výjimkou východní a části severní strany severovýchodního křídla, celé odkryté a je de facto přízemím.

Z haly obklopující schodiště a výtahy je přístupné Středisko vědeckých informací - univerzitní knihovna – (SVI) v jihovýchodním křídle, laboratoře, sklady a zázemí pitevny (s 1.NP propojené výtahem) Ústavu anatomie (UA) v severovýchodním křídle, sklady, dílny, garáže, odpadové hospodářství, pracovny a sociální zázemí Technického oddělení (TO) v severozápadním křídle a hlavní odbytová plocha menzy v křídle jihozápadním.

UA, TO i SVI jsou dopravně obsluhované a zásobované z proluky mezi severními křídly. Do stejného místa je zavážen spotřební materiál, pomůcky, provozní prostředky apod. pro celý objekt. Je odtud snadno přístupný nákladní výtah zajišťující do všech nadzemních i podzemních podlaží.

SVI je rozdělené do tří zón- v jižní polovině jihovýchodního křídla jsou kanceláře a sociální zázemí pracovníků, v severní prostory pro návštěvníky s volným výběrem publikací. Vchází se do nich přes kontrolní rámy. Výpůjční pult je u východní fasády, v sousedství třetí části – centrálního skladu knih s posuvnými archivními regály. Knihovna má svojí šatnu přístupnou zvenčí, z patrové haly, i toalety uvnitř střediska.

Menza je rozdělená do dvou, výtahem a schodištěm propojených, úrovní – kantýna a kavárna a zázemí pracovníků stravovacích zařízení ve vrchní (1.NP), jídelna a kuchyně ve spodní (1.NP). Varna a přípravný potravin přímo navazují na výdejové pulty. Na stejné úrovni jsou i sklady potravin. Zásobovací záliv menzy je na západní fasádě mezi jižním a severním křídlem. Je kryt vykonzolovaným přesahem 1. NP středního traktu.

Toalety pro strávníky jsou přístupné ze vstupní haly.

Do haly v 1.PP je možné vstoupit i z proluky – atria – mezi jihovýchodním a jihozápadním křídlem. Zádveří zde tvoří kruhový rondel. Atrium bude v teplých dnech využíváno nejen k posezení studentů mezi výukou, ale též ke konzumaci jídel z menzy.

### **2. podzemní podlaží**

Ve 2.PP již nelze jednoduše rozlišit jednotlivá křídla, konstrukce vyplňují celý lichoběžníkový půdorys, včetně ploch pod prolukami. Prochází jím pět schodišť – hlavní + 4 úniková z bočních křídel.

Hlavní náplní je parkování osobních vozidel. Celkem je zde 88 stání, z toho 4 invalidní a 4 uzavřená sekčními vraty. Příjezd je po spirálové rampě umístěné na severovýchodním nároží mimo půdorys budovy.

Ve východní třetině je výměňková stanice, strojovna vzduchotechniky, trafostanice, rozvodna NN a SOZ.

V prostoru pod přednáškovými aulami jsou další sklady TO, archiv děkanátu a strojovna VZT pro menzu.

### **3. podzemní podlaží**

Půdorys je oproti 2.PP menší o plochu odpovídající východním křídům. Prochází sem osobní výtahy i výtah nákladní, hlavní schodiště, úniková schodiště ze západních křídel a sjezdová a výjezdová automobilová rampa z 2.PP. Na ploše parkingu je umístěno 100 stání, z toho 3 pro hendikepované. V trojúhelníkových místnostech na severu a jihu jsou sklady a lapol.

## **2. nadzemní podlaží**

Dispoziční schéma je obdobné jako v 1.NP jen přibývají místnosti u východního průčelí podélného komunikačního křídla – studijní oddělení (SO) a mikroskopická místnost u vnitřního atria.

V severovýchodním křídle je třetí úroveň Ústavu anatomie s kancelářskými místnostmi a odbornými pracovny. V jihovýchodním Ústav mikrobiologie (UM) – pracovny a laboratoře.

Veřejné toalety, přístupné z patrové haly jsou na čelech ústavů, sevřené mezi jejich vnitřní chodby. Před UA pro dámy, před UM pro pány, na každé straně též s kabinou pro vozičkáře.

Z chodby za patrovou halou je na severu vstup do horní úrovně přednáškových sálů pro 200 resp. 250 posluchačů. Sály mají stupňovité uspořádání, po bočních schodištích lze sejít na úroveň 1.NP, nebo opačně.

U jižní fasády střední lodi jsou 2 praktikárny, průchod do děkanátu v jihozápadním křídle a další skupina toalet.

Děkanát má stejné pětitraktové uspořádání jako ústavy, s kancelářemi po obvodu, sklady a hygienickým vybavením uprostřed. Část vnitřního traktu je osvětlena světlikem přes dvě podlaží. Přiléhají k němu jednací místnosti.

## **3. nadzemní podlaží**

Nad aulami v severozápadním křídle už nejsou žádné prostory. U uvolněné severní fasády podélného křídla jsou dvě učebny pro praktická cvičení, u jižní jedna, průchod do druhého patra děkanátu a za ním Centrum pro studium v angličtině.

Všechny prostory před vnitřním atriem, tj. obě východní křídla a místnosti v čele středního traktu jsou zaplněny provozem Ústavu lékařské chemie a biochemie (UCH).

Toalety u atria stejné jako ve 2.NP, skupina v západní části střední lodi je přemístěna k nákladnímu výtahu.

## **4. nadzemní podlaží**

Půdorys už tvoří jen základní kříž podélného křídla a příčných východních křídel. To umožňuje vytvořit uzavřený ústav i ze západního konce střední lodi. Je v něm sociální lékařství (USL). V jižním křídle a východním průčelí středního je Ústav hygieny a preventivní medicíny (UH), v severním Ústav tělovýchovného lékařství (UTL).

Toalety viz 3.NP

## **5. nadzemní podlaží**

Plocha bočních křídel je zmenšena o odstoupení východní fasády o 6,5 m od líce nižších podlaží. V jižním je umístěn Ústav jazyků (UJ), vedení TO a velín kontroly funkce technických zařízení. V severním počítačové učebny.

V podélném křídle jsou u východní fasády a vnitřního atria tři učebny pro praktická cvičení, na západně, za patrovou halou je pod uzavřením Centrum informačních technologií (CIT).

Veřejná hygienická zařízení opět jako 3. a 4.NP

## **6. nadzemní podlaží**

Pro užitkové plochy se už využívá jen obdélník ústředního podélného křídla a krátké postranní přístavky. U východního průčelí a atria jsou, stejně jako v 5.NP tři praktikárny, toalety, včetně oddělených invalidních jsou v přístavcích. Z nich budou přístupné střechy nad bočními křídly 5.NP. na nich budou umístěny venkovní jednotky vzduchotechniky.

V prostorech za osobními výtahy budou technická zařízení. V zastropené místnosti strojovna chlazení s chladiči na střeše, v nezastřešených, otevřených kójiích náhradní zdroj – dieselagregát a další VZT jednotky.

### **B.3.2 SO.120 Sportovní hala**

Samostatnou součástí areálu fakulty je hala tělocvičny. Ta se nachází na severovýchodním cípu pozemku. Její oddělení od hlavní budovy fakulty vycházelo z požadavku umožnit užívat halu nejen v době vyučování, ale případně rovněž i ve večerních hodinách a o víkendech širší veřejnosti. Vchod do haly je umístěn podél stávajícího parkoviště. Ze vstupní haly se chodí přes recepci do šaten a zázemí haly. Diváci vcházejí do sportovní haly přímo z hlavního vstupu.

Hala tvoří jeden kompaktní celek, tak aby se co nejvíce přibližovala budově fakulty. Položená je v nejvyšším místě pozemku



u hlavního vjezdu, a proto byla snaha ji co nejvíce snížit a veškeré její technologie vložit pod střechu do jedné roviny, tak aby nebránila pohledu na areál jako celek.

Hlavní vstup do objektu je orientován z jihu do prostoru stávajícího parkoviště. Vstupní prostor tvoří dvoupodlažní hala s recepcí. Ze vstupní haly je pak na hrací plochu oddělený přístup pro cvičence přes blok šaten a pro diváky přímo do hlediště – na tribunu. Přístup do druhého nadzemního podlaží zajišťuje schodiště umístěné přímo v prostoru vstupní haly.

Hala je položena v nejvyšším místě pozemku u hlavního vjezdu, a proto byla snaha ji co nejvíce snížit a veškeré její technologie vložit pod střechu, tak aby nebránila pohledu na areál jako celek.

## B.4 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Budovy a veřejná prostranství jsou řešeny tak, aby splňovaly podmínky vyhl. č.398/2009 Sb na užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Jedná se o stavby občanského vybavení (školy) s částmi pro užívání veřejností.

### B.4.1 SO.110 Hlavní budova

Vstup do objektu v 1. nadzemním podlaží je řešen bezbariérově z přilehlého akademického náměstí. Vstupní automaticky posuvné dveře mají šířku větší než 1250mm. Před vstupem jsou vyznačeny umělé vodící linie, navazující na přirozené vodící linie chodníku z první etapy. Před vstupem do budovy je plocha 1500x2000mm ve sklonu do 2% od objektu. Vstup je vizuálně rozeznatelný vůči okolí. Prosklené stěny jsou kontrastně označeny vůči pozadí.

Všechna podlaží jsou dostupná výtahy s rozměry a vybavením vhodným pro osoby s omezenou schopností pohybu. Volná nástupní plocha před výtahy je min. 1500x1500mm. Šachetní a klecové dveře výtahu budou provedeny jako samočinné vodorovně posuvné. Klec výtahu má min. šířku 1100mm a hloubku min. 1400mm, šířka vstupu min. 900mm. V budově je navržen evakuační výtah s kabinou 1600x2300mm a šířkou dveří 1100mm. Značení a ovladače v kleci výtahu a na nástupních místech do výtahu musí splňovat požadavky vyhlášky 398/2009Sb. Dorozumívací zařízení musí umožňovat indukční poslech pro nedoslýchavé osoby.

U každé skupiny toalet určených pro veřejnost je kabina pro vozíčkáře, vždy samostatně pro ženy a muže. Hygienická zařízení a šatny budou opatřena hmatovými štítky.

V rámci záchodů pro veřejnost jsou v každé sekci navržena záchodová kabina jako bezbariérová:

- Rozměry min. 1800x2150mm.
- Stěny umožní kotvení madel s nosností min. 150kg.
- Manipulační prostor průměru 1500mm.
- V kabině záchodová mísa, umyvadlo, háček na oděvy a odpadkový koš.
- Šířka vstupu 800mm, dveře ven otevíravé, opatřené z vnitřní strany vodorovným madlem ve výšce 800-900mm. Zámek dveří odjistitelný z venku.
- Záchodová mísa 450mm od boční stěny, vzdálenost čela mísy od zadní stěny min. 700mm.
- V dosahu záchodové mísy a podlahy ovladač signalizačního systému nouzového volání
- Umývatko se stojánkovou pákovou baterií, max.800mm výška.
- Madla po obou stranách mísy ve výši 600-800mm nad podlahou, na jedné straně madlo sklopné. Přesah 100 resp.200mm přes mísu. Vedle umyvadla madlo svislé délky 500mm.
- Zrcadlo v kabině SH max.900mm, HH min.1800mm.

Všechny výrobky jako hmatové a akustické prvky, madla, sklopná sedátka jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č.22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a budou mít příslušné atesty.

Bezbariérové sprchy pro studenty jsou vyčleněny v rámci jednotlivých šaten se sprchami (hygienických smýček) u laboratoří. S ohledem na předpokládanou malou četnost využití sprch je v rámci prostoru se sprchami vyčleněno místo pro vozík a 1 sprcha bude vybavena sklopnými madly a sedátkem. Tyto sprchy budou vybaveny signalizačním systémem nouzového volání. Dále je navržena 1 bezbariérová sprcha v přízemí pro všeobecné použití studenty nebo pedagogy.

V podzemních garážích je 7 míst pro handicapované (z celkové kapacity podzemních garáží 173míst).

V rámci poslucháren, které jsou shromažďovacími prostory jsou vyčleněna místa pro osoby na vozíku. V hledišti jsou vyčleněna místa pro invalidní vozík 1000x1200mm (5 míst z celkového počtu 200 míst k sezení a 6 míst v případě posluchárny pro 250 míst) s čelním nájezdem a s výhledem na vztážený bod. Posluchárny pro více než 50 osob budou vybaveny indukčními smýčkami.

V učebnách a studovnách, menze jsou dodrženy min. manipulační plochy pro invalidní vozík, tzn. komunikace šířky 900mm. V místnostech s pevně zabudovanými stoly jsou vyčleněny místa pro vozík dle požadavku §8 vyhlášky (do 25 míst 1 místo,

do 50míst 2 místa). V seminárních místnostech s volně stojícím nábytkem (mobilními stoly), nejsou místa pro vozík pevně vyčleněna.

Hlavní schodiště ve stavbě jsou řešena jako bezbariérová s výškou stupně 160mm a sklonem do 28°. Schodišťová ramena budou opatřena madly po obou stranách s přesahem 150mm za první a poslední stupeň. Madlo bude odsazeno od svislé konstrukce 60mm. Bude provedeno kontrastní označení stupnice nástupního a výstupního stupně ramen. Tam, kde schodiště v nejnižších podlažích vybíhá do prostoru, musí mít zábranu tak, aby bylo zabráněno vstupu zrakově postižených osob do prostoru s nižší výškou než 2100mm v interiéru.

Prosklené dveře, jejichž zasklení zasahuje níže než 800mm nad podlahou a dále okna v komunikačních prostorech s parapetem nižším než 500mm a prosklené stěny, musí být kontrastně označeny vůči pozadí ve výšce 800-1000mm a 1400-1600mm.

Vnitřní dveře mají šířku min. 800mm, vstupní min.900mm. Otvírává křídla budou na straně opačné pantů opatřena madly přes šířku dveří. Prosklené dveře budou kontrastně označeny vůči pozadí, zasklení níže než 400mm bude chráněno proti mechanickému poškození. Dveře do WC, šaten a sprch musí mít na vnější straně ve výši 200mm nad klikou umístěn štítek s hmatným orientačním znakem a příslušným nápisem v Braillově písmu.

Výškové rozdíly pochozích ploch jsou do 20mm.

Povrchy splňují požadavky na protiskluznost.

Čistící venkovní rošty před dveřmi budou mít ve směru chůze max. rozměr mezery 15mm.

Propojení stávající a nové budovy Unimec je zajištěno spojovacím krčkem, nicméně s ohledem na řešení stávající stavby krček musí být napojen na mezipodestu hlavního komunikačního schodiště. Bezbariérové propojení bude řešeno doplněním zdvihací plošiny na rameno schodiště, která musí splnit požadavky na umístění v CHÚC.

#### **B.4.2 SO.120 Sportovní hala**

Přístup do stavby je bezbariérový bez schodů a vyrovnávacích stupňů, vytýčený přirozenou vodící linií. Bezbariérová parkovací stání jsou vyčleněna na parkovišti před halou.

Přístup do všech prostor pro užívání veřejností je zajištěn vodorovnými komunikacemi a schodišti. 2.NP určené pro administrativní a technické zázemí tělocvičny je přístupné schodištěm, které je řešeno jako bezbariérové (výška stupně do 160mm, max. počet stupňů v rameni 16, sklon do 28°, madlo po obou stranách, kontrastní označení stupnice nástupního a výstupního stupně ramen). Do 2.NP není navržen výtah s ohledem na nepřístupnost podlaží pro veřejnost. S ohledem na to, že schodiště vybíhá do prostoru, musí mít zábranu tak, aby bylo zabráněno vstupu zrakově postižených osob do prostoru s nižší výškou než 2100mm v interiéru.

Před vstupem do budovy je plocha 1500x2000mm ve sklonu do 2% od objektu.

Vstup do objektu má šířku min.1250mm. Hlavní křídlo dvoukřídlových dveří má 900mm. Křídla jsou opatřena madly na straně opačné závěsů přes celou šířku křídla. Zámek dveří je do 1000mm, klika do 1100mm. Vstup je vizuálně rozeznatelný vůči okolí. Prosklené stěny jsou kontrastně označeny vůči pozadí.

Bezbariérově je řešeno sportoviště i zázemí. Hygienická zařízení a šatny budou opatřena hmatovými štítky.

V rámci záchodů pro veřejnost jsou v každé sekci navržena záchodová kabina jako bezbariérová.

2 šatny (1 muži + 1 ženy) jsou navrženy jako bezbariérové s WC a sprchovým koutem. Sprchový kout má rozměry 900x900mm, oddělený od místa pro vozík závěsem. Sprcha je vybavena sklopným sedátkem, madly, ovladač signalizačního systému nouzového volání. Min. rozměry místnosti 2300x2450mm. V šatně je manipulační prostor průměru 1500mm.

V hledišti jsou vyčleněna místa pro invalidní vozík 1000x1200mm (5 míst z celkového počtu 200 míst k sezení) s čelním nájezdem a s výhledem na vztažný bod herní plochy i v případě stání ostatních diváků.

Všechny výrobky jako hmatové a akustické prvky, madla, sklopná sedátka jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č.22/1997Sb. o technických požadavcích na výrobky a budou mít příslušné atesty.

Sportovní hala je uvažována jako multifunkční. Vnitřní dveře i pro sportovní vozíky mají šířku 800mm, vstupní min.900mm. Otvírává křídla budou na straně opačné pantů opatřena madly přes šířku dveří. Prosklené dveře budou kontrastně označeny vůči pozadí, zasklení níže než 400mm bude chráněno proti mechanickému poškození.

Dveře do WC, šaten a sprch musí mít na vnější straně ve výši 200mm nad klikou umístěn štítek s hmatným orientačním znakem a příslušným nápisem v Braillově písmu.

Prosklené stěny a okna s parapetem nižším než 500mm v komunikačních prostorech budou kontrastně označena vůči pozadí a ochráněna proti mechanickému poškození.

Výškové rozdíly pochozích ploch jsou do 20mm.

Povrchy splňují požadavky na protiskluznost.

Čistící venkovní rošty před dveřmi budou mít ve směru chůze max. rozměr mezery 15mm.

#### **B.4.3 IO.320 Komunikace**

Komunikace a veřejná prostranství jsou navrženy v souladu s požadavky vyhlášky. V místech na styku chodníku a vozovky jsou navrženy bezbariérové přechody a vstupy do vozovky podle vyhl. č. 398/2009 Sb. Tyto místa pro přecházení a vstupy do vozovky (nástupní místa na chodník) jsou bezbariérové s výškovým odskokem u vozovky 2cm a s nájezdem ve sklonu max. 12,5% (1:8). Stejný max. sklon musí mít i nájezd do boku. Nájezdy na chodník se provádějí v celé šířce vstupu do vozovky (min. 1,5m). Obrubník u vozovky je vodorovný nebo ve sklonu max. 1:8 jako nájezdová rampa. Okraj nájezdu za obrubníkem musí být vyznačen výrazně odlišnou strukturou a charakterem povrchu, vnímatelným slepeckou holí a nášlapem. Místo vyznačení (tj. vodící linie nazývaná varovný pás) se provádí v šířce 0,40m z dlažby se speciální plastickou úpravou (např. s výstupky komolých kuželů, seříznutých polokoulí o průměru výstupků cca 27mm, výšce 5 mm a rozteči 35/50 mm). Barva varovného pásu musí být odlišná od barvy chodníku. Varovný pás musí být veden až do místa, kde je výška nabíhajícího obrubníku alespoň 0,08m nad vozovkou. Na chodníku ve směru přechodu se provede vodící linie nazvaná signální pás v šířce min. 0,80m s plastickou úpravou jako varovný pás.

V místě přerušení vodící linie je navržena umělá vodící linie dle vyhl. 398/2009Sb. Umělou vodící linii tvoří podélné drážky a její šířka je 0,4m (na akademickém náměstí).

Typ prvků musí splňovat nařízení vlády č.163/2001 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky a odpovídat TN TZÚS 12.03.04 (betonová dlažba pro signální, varovné a hmatové pásy s výstupky pravidelného tvaru) a TN TZÚS 12.03.06 (betonová dlažba pro vodící linie s funkcí varovného pásu, pro umělé vodící linie s drážkami pravidelného tvaru).

### **B.5 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY**

Předpisy, týkající se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci:

- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Zákon upravuje požadavky na pracoviště a pracovní prostředí.
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- NV č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. NV upravuje mj. požadavky na větrání, osvětlení a světlou výšku pracovišť, objemový prostor a podlahovou plochu, rozměry, provedení a vybavení sanitárních a pomocných zařízení.
- NV č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- NV č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- NV č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

Vybrané normy týkající se bezpečnosti při užívání:

- ČSN 73 1901 Navrhování střech
- ČSN 01 8012 Bezpečnostní značky a tabulky
- ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí
- ČSN 744505 Podlahy
- ČSN EN 12600 Sklo ve stavebnictví
- ČSN 743282 Ocelové žebříky

Podle zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů, kontrolují dodržování povinností vyplývajících z právních předpisů k zajištění bezpečnosti práce, právních předpisů k zajištění bezpečnosti provozu technických zařízení se zvýšenou mírou ohrožení života a zdraví a právních předpisů o bezpečnosti provozu vyhrazených technických zařízení Státní úřad inspekce práce a oblastní inspektoráty práce.

Stavba bude provedena tak, aby byla zajištěna bezpečnost osob při jejím užívání (normové protiskluzové úpravy náslapných vrstev podlah, zábradlí, záchytný systém na střeše, stupadla v šachtách, ocelové žebříky atd.). Veškerá elektrická zařízení a instalace musejí odpovídat platným normám a předpisům a musí být řádně označena. Ochrana všech osob a pracovníků v objektu bude probíhat dle provozního řádu. V objektu bude požární řád a poplachové směrnice, návod k obsluze zařízení. Na vstupních dveřích budou výstražné tabulky.

Objekt bude vybaven požadovaným požárně technickým zařízením. Únikové cesty budou udržovány volné. Bezpečnost při užívání bude konkrétně upřesněna v provozním řádu budovy.

#### **B.5.1 NV č.101/2005Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí**

Dle §3 NV č.101/2005Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí, pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob. Zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti, zejména z posouzení možností omezení úrovně rizikových faktorů pracovních podmínek, požadavků na ochranu zaměstnanců před účinky škodlivin a rizik vyplývajících z provozování a používání výrobních a pracovních prostředků a zařízení.

Podmínkou k uvedení pracoviště, včetně výrobních a pracovních prostředků, do provozu a používání je, že odpovídají požadavkům stanoveným ve zvláštních právních předpisech týkajících se BOZP. Před uvedením pracoviště do provozu a používání je nutné zajistit:

- a) uspořádání pracoviště tak, aby zaměstnanci byli chráněni před nepříznivými povětrnostními vlivy a před škodlivými účinky pracovních a technologických postupů a výrobních a technologických procesů, včetně určení osob, k jejichž povinnostem patří zajišťovat bezpečný provoz, používání, údržbu, úklid, čištění a opravy pracoviště,
- b) stanovení obsahu a způsobu vedení provozní dokumentace a záznamů o vybavení pracoviště a určení osoby odpovědné za jejich vedení,
- c) umístění, uspořádání a instalaci výrobních a pracovních prostředků a zařízení, skladových prostorů, komunikačních ploch a dopravních komunikací a vymezení pracovního místa zaměstnanci; stroje a technická zařízení se umísťují tak, aby byly pokud možno soustředěny výrobní a pracovní prostředky a zařízení s přibližně stejnými účinky podle druhů a vlastností škodlivin a vlivů na okolí,
- d) náležité a bezpečné upevnění technického vybavení pracoviště a výrobních a pracovních prostředků a zařízení a jejich částí tak, aby nemohlo dojít k jejich nežádoucímu (nechtěnému) pohybu,
- e) opatření k ochraně zdraví pro pracoviště, na kterých jsou používány zdraví škodlivé nebo nebezpečné látky a přípravky, stanovené zvláštními právními předpisy
- f) opatření pro zdolávání mimořádných událostí a pravidla pro chování zaměstnanců k zajištění bezpečné evakuace osob, případně zvířat, podle zvláštních právních předpisů
- g) zabezpečení pracoviště proti vstupu nepovolaných osob, a to i v mimopracovní době.

Dále jsou uvedena vybraná ustanovení dle Přílohy 1 nařízení:

#### **Dopravní komunikace, nebezpečný prostor**

Dopravní komunikace uvnitř staveb a ve venkovních prostorách včetně schodišť, šikmých ramp, pevně zabudovaných žebříků a nakládacích a vykládacích prostorů a ramp musí být voleny a umístěny tak, aby zajišťovaly snadný, bezpečný a vyhovující přístup pro pěší nebo jízdu dopravních prostředků, aby nedocházelo k ohrožení zaměstnanců, zdržujících se v jejich blízkosti. Od ostatních ploch se stejnou úrovní musí být komunikace výrazně odlišeny a musí být dostatečně široké a trvale volné.

Pod vystupujícími konstrukčními prvky nad komunikacemi, zejména pod zavěšeným vedením, kabelovými lávkami, svítidly apod., musí být ve všech prostorech, kde se zdržují nebo procházejí osoby, dodržena alespoň minimální podchodná výška 2,1 m od podlahy.

Schodišťové rameno nesmí začínat bezprostředně za dveřmi nebo vraty. Mezi schodišťovým ramenem a dveřmi musí být plošina, jejíž délka musí být alespoň 0,75 m zvětšená o šířku schodišťového stupně.

Schodiště a vertikální komunikační otvory musí být řešeny tak, aby nedocházelo k šíření škodlivin mezi jednotlivými podlažními staveb. Nestanoví-li zvláštní právní předpisy jinak, musí být nejmenší průchodná šířka schodišťových ramen 1,1 m.

Pevně zabudované žebříky musí být zhotoveny a připevněny tak, aby nemohlo dojít k jejich deformacím nebo k výkyvům. Žebříky musí mít jednotnou vzdálenost příčí nejvíce 0,33 m; mezi žebříkem a stěnou nebo jakoukoliv konstrukcí na straně výstupu musí být ponechán volný prostor nejméně 0,65 m. Mezi příčlemi a stěnou nebo jakoukoliv konstrukcí na straně odvrácené od výstupu musí být ponechán volný prostor nejméně 0,18 m.

#### **Příčky, stěny a stropy**

Prosklené nebo průsvitné stěny, zejména celoskleněné příčky v prostorech nebo v blízkosti pracovišť a dopravních komunikací, musí být zřetelně označeny ve výši 1,1 m až 1,6 m nad podlahou a vyrobeny z bezpečnostního materiálu nebo chráněny tak, aby se zabránilo nebezpečnému kontaktu zaměstnance s těmito stěnami nebo příčkami, nebo úrazu v případě jejich rozbití.

Povrchy stěn a stropů musí být provedeny tak, aby je bylo možno opravovat, čistit a udržovat.

#### **Dveře, vrata a průlezné otvory**

Sklopné a zdvižné dveře a vrata a otočná vrata musí být vybaveny bezpečnostním mechanismem zabráňujícím jejich nechtěnému pohybu. Spodní hrana sklopných a zdvižných mechanicky ovládaných vrat musí být označena značkami (například šikmým bezpečnostním šrafováním).

Není-li zajištěn bezpečný průchod osob v bezprostřední blízkosti vrat určených pro provoz dopravních prostředků, zaměstnavatel zajistí samostatný vstup pro pěší; tento vstup musí být výrazně označen značkou a trvale volně přístupný.

Průlezné otvory musí mít dostatečné rozměry pro jejich používání osobami. Průlezné otvory nesmějí mít žádný rozměr menší než 0,7 m ve střepech a než 0,6 m u zřídka používaných vstupních otvorů do šachet nebo kanálů. Uvedené rozměry vstupních otvorů nesmí být zužovány žebříky nebo stupadly.

#### **Pracoviště s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší**

Stavební provedení prašných provozů a pracovišť s výskytem prachu a škodlivin v pracovním ovzduší musí být řešeno tak, aby bylo co nejvíce omezeno usazování prachu na plochách stěn, stropů a na konstrukcích. Vybavení pracoviště musí umožňovat snadnou údržbu, čištění prostorů a provádění úklidových prací.

Povrch stěn a stropů pracovišť, kde se pracuje se škodlivinami, musí být proveden tak, aby bylo zabráněno pohlcování nebo usazování škodlivin. Provedení stěn a stropů musí umožňovat jejich čištění a udržování.

#### **Podlahy**

Povrch podlahy pracoviště včetně komunikací musí být rovný, pevný, upravený proti skluzu a nesmí mít nebezpečné prohlubně, otvory nebo nebezpečný sklon. Povrchy podlah musí být provedeny tak, aby je bylo možno opravovat, čistit a udržovat a v prostorech s nebezpečím výbuchu musí být z nejspolehlivějšího materiálu. Podlahy v mokrých provozech musí být provedeny tak, aby se na nich nemohla hromadit voda.

Zaměstnanci nesmí být vystaveni nebezpečí pádu z výšky na pracovišti nebo na komunikaci s podlahou umístěnou výše než 0,5 m nad okolní podlahou nebo terénem. Pro tento účel je nutno zajistit bezpečný přístup.

Všechny otvory nebo nebezpečné prohlubně v podlahách musí být zakryty nebo ohrazeny. Poklopy nebo kryty musí mít nosnost odpovídající nosnosti okolní podlahy a musí být osazeny tak, aby se nemohly samovolně odsunout nebo uvolnit, a musí být zapuštěny do stejné úrovně s okolní podlahou.

#### **Nakládací a vykládací rampy**

Manipulační prostory rampy musí vyhovovat rozměrům manipulačních jednotek, kterými má být při nakládání a vykládání manipulováno, a rozměrům po nich poježdějících dopravních prostředků. Volné okraje rampy musí být trvale označeny značkami označujícími nebezpečnou hranu a upozorňující na nebezpečí pádu osob nebo rizika střetu osob s překážkami.

#### **Skladování a manipulace s materiálem a břemeny**

Ve skladech a jiných prostorech určených ke skladování musí být na dobře viditelných místech umístěny tabulky určující maximální přípustnou nosnost podlahy. Ruční ukládání do regálů ve výšce nad 1,8 m musí být prováděno z bezpečných pracovních zařízení (například žebřík, schůdky, pojezdové schody, manipulační plošina). Zaměstnavatel zajistí, aby nebyly

nadměrně zatěžovány části staveb a stavebních konstrukcí manipulovaným materiálem, pokud není prokázána dostatečná nosnost částí staveb a stavebních konstrukcí.

Rozměry a druh manipulačních jednotek a způsob jejich bezpečného zakládání do regálu musí odpovídat požadavkům uvedeným v průvodní dokumentaci regálu. Regály musí být trvale označeny štítky s uvedením největší nosnosti buňky a nejvyššího počtu buněk ve sloupci. Manipulační jednotky, materiál a předměty musí být skladovány a stohovány tak, aby se i při ukládání, manipulaci nebo odebrání nemohly sesunout.

Šířka uliček mezi regály a stohy musí odpovídat zvláštnímu právnímu předpisu a způsobu ukládání manipulačních jednotek. Ulička musí být trvale volná a nesmí být zužována a zastavována překážkami. Šířka uličky pro průjezd manipulačních vozíků musí být alespoň o 0,4 m větší než největší šířka manipulačních vozíků nebo nákladů a během manipulace musí být vymezen manipulační prostor se zákazem vstupu nepovoleným osobám.

### **Skladování hořlavých kapalin**

Provedení skladu musí splňovat požadavky zvláštních právních předpisů. Ve skladu, popřípadě na vstupu do něj, musí být viditelně umístěn seznam osob, oprávněných manipulovat s nebezpečnou látkou nebo přípravkem ve skladu, a místní řád skladu.

Sklad musí být označen značkou zákaz vstupu nepovolených osob a zákaz výskytu otevřeného ohně.

Sklad hořlavých kapalin a tuhých maziv musí mít nepropustnou podlahu, chemicky odolnou proti skladované látce či přípravku.

K umělému osvětlení skladu smí být použito pouze pevně umístěné svítidlo v nevybušném provedení. Výrazně označený vypínač se umísťuje vně skladu.

### **Průmyslové rozvody, potrubní systémy, vedení a sítě**

Vedení rozvodů musí být chráněno proti mechanickému nebo tepelnému namáhání a korozi v souladu s požadavky zvláštních právních předpisů.

Vedení rozvodů musí být na viditelných místech označeno bezpečnostními značkami v závislosti na druhu, teplotě a směru dopravy látek nebo přípravků.

### **Elektrické instalace**

Zařízení pro vnitřní a venkovní rozvody elektrické energie (dále jen "instalace") a elektrická zařízení musí být navržena, vyrobena, odborně prověřena a vyzkoušena před uvedením do provozu a provozována tak, aby se nemohla stát zdrojem požáru nebo výbuchu; zaměstnanci musí být odpovídajícím způsobem chráněni před nebezpečím úrazu způsobeného elektrickým proudem, elektrickým obloukem nebo účinky statické elektřiny.

### **Poskytování první pomoci**

Prostředky a zařízení pro poskytování první pomoci musí být umístěny na dostupném místě a musí být označeny značkami. Laboratoře jsou vybaveny očními sprchami a vždy na chodbě pro více laboratoří je instalována bezpečnostní tělní sprcha.

### **Únikové cesty a východy**

Únikové cesty, východy a evakuační výtahy na únikových cestách musí být trvale označeny značkami pro únik a evakuaci osob. Tam, kde je to technicky vhodné, je možné použít k jejich označení orientační systémy z materiálů s dostatečnou délkou dosvitu nutnou na dobu opuštění budovy.

## **B.5.2 ČSN 018003 Zásady pro bezpečnou práci v chemických laboratořích**

V laboratorních provozech budou dodržovány zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle ČSN 018003 týkající se:

- Všeobecných ustanovení
- Práce s látkami, které ohrožují lidské zdraví
- Zvláštní požadavky na sloučeniny, které mohou ohrozit lidské zdraví
- Práce s hořlavými kapalinami
- Práce s rozpouštědly náchylnými k tvorbě peroxidů
- Práce s alkalickými kovy, hydridy, organokovovými sloučeninami a solnými oxidačními činidly
- Odstraňování odpadů
- Ukládání chemikálií
- Práce s technickými plyny a plynými palivy
- Práce s elektrickým zařízením
- První pomoci při úrazech v laboratořích

V laboratoři mohou být umístěny jen tlakové láhve, které jsou pro její provoz nezbytné. Trvale nepotřebné a prázdné láhve se musí odstranit. Proti pádu musí být láhve zajištěny v jejich horní polovině třmenem nebo řetízem, nebo umístěny ve stabilních nebo pojízdných stojanech.

Rozvody energií a jiných médií musí být označeny podle druhu dopravovaných látek.

Vstup do laboratoře musí být označen podle povahy práce výstražnými tabulkami podle ČSN ISO 3864, ČSN 018013 a ČSN 018014.

Při práci, při které může dojít k úniku škodlivých chemických látek do ovzduší, se musí zabezpečit odsávání.

### **B.5.3 ČSN 076304 Tlakové nádoby na plyny – provozní pravidla**

Při manipulaci s tlakovými lahvemi budou dodrženy pravidla dle ČSN 076304. Nádoby musí být zajištěny vhodným způsobem proti nárazu a pádu a sudy proti samovolnému pohybu. Na dveřích skladu musí být vyvěšena tabulka s označením druhu plynu a výstražné tabulky podle ČSN ISO 3864.

### **B.5.4 ČSN 650201 Hořlavé kapaliny – prostory pro výrobu, skladování a manipulaci**

V objektu SO.110 se nachází příruční sklady hořlavých kapalin. Při manipulaci s hořlavými kapalinami budou dodrženy požadavky dle ČSN 650201. HK budou skladovány v uzavřených přepravních obalech do objemu 1m<sup>3</sup>. Skaldy budou trvale větrány a mít zajištěno místní odsávání, kterým se po dobu manipulace zajistí min. 6násobná výměna vzduchu. Sklady budou vybaveny havarijními jímkami v dostatečném objemu dle min. 20% celkového objemu skladovaných HK nebo dle největšího přepravního obalu. Podlaha ve skaldech bude chemicky odolná třídy reakce na oheň A1fl-Cfl. Podlahy budou mít antistatické vlastnosti se svodovým odporem menším než 10<sup>6</sup> ohm. Dle požadku HZS budou sklady vybaveny i lokálním aerosolovým SHZ. Pro sklady HK bude zpracován provozní řád dle požadavků ČSN 650201.

Prostory s výskytem HK budou označeny bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864 a ČSN 010813. Prostory HK je nutné zabezpečit před nebezpečnými účinky statické elektřiny. Při skladování HK bude postupováno dle ČSN 269030. Přepravní obaly budou zajištěny proti pádu a ohrožení přepravním zařízením. Maximální skladovací výška bude do 2m, vzdálenost ke svítidlům bude min. 0,8m. Svítidla budou vybaveny kryty proti mechanickému poškození. Ani prázdné obaly nesmí být skladovány otvorem dolů. Potřísněné látky použité k odstranění rozlitých HK musí být odstraněny na bezpečné místo mimo sklad HK. Sklady HK nejsou dle protokolu vnějších vlivů hodnoceny jako prostředí s nebezpečím výbuchu.

### **B.5.5 NV č.406/2004 Sb. O bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu**

Dle prohlášení investora nebudou v rámci TO žádné prostory (např. dílny, sklady HK a tlakových nádob) klasifikovány jako prostředí s nebezpečím výbuchu. Je zajištěno trvalé nucené větrání těchto prostor.

### **B.5.6 NV č. 362/2005 Sb.o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky**

Při užívání budovy budou dodrženy požadavky uvedené v nařízení, zejména týkající se se prací na střeše, používání žebříků a dočasných stavebních konstrukcí, zajištění proti pádu předmětů nebo materiálu a zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí.

Přístup na střechy je přímý pomocí vnitřních a venkovních schodišť, nebo pomocí ocelových žebříků, příp. je přístup vnitřním žebříkem skrze průlezny otvor ve střeše. Ocelové žebříky jsou navrženy v souladu s ČSN 743282 s vyústěním 1,5m od kraje střechy. Na střechách s přístupem pouze poučených osob je navržen záchytný systém údržby. Pracovníci údržby budou vybaveni bezpečnostním postrojem a lanem pro bezpečný pohyb na střeše v místech s rizikem pádu z výšky nebo do hloubky. Na terasách s volným přístupem osob je navrženo zábradlí podél atiky do výšky 1,1m nad povrch střechy. V místech přechodů přes trasy technologie na střeše budou provedeny ocelové lávky se zábradlím. Prosklené světlíky na střeše budou navrženy pochozí z bezpečnostního skla. U zelených střeš s nutností přístupu k technologickým zařízením budou provedeny revizní chodníky z betonové dlažby. Na ostatních střeších jsou navrženy asfaltové pásy s břídlivým posypem s protiskluzným povrchem. V místě revizních chodníků k technologiím a kolem technologických zařízení budou provedeny chodníky z betonové dlažby.

Údržba světel a zařízení pod stropem sportovní haly bude prováděna z mobilního prostorového lešení. V ostatních prostorách bude prováděna z žebříků.

### **B.5.7 NV č. 361/2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci**

Při užívání budovy budou dodrženy požadavky uvedené v nařízení, zejména týkající se podmínky ochrany zdraví při práci

s biologickými činiteli. Na pracovištích s žiravinami je zajištěna možnost vyplachování oka pitnou vodou (oční sprchy jsou součástí laboratorního vybavení). Na chodbách před laboratořemi jsou navrženy sprchy bezpečnostní tělní. Bezpečnostní sprchy musí splňovat ČSN EN 15154-1,2. Sprchy budou označeny bezpečnostními tabulkami. Úroveň technického zabezpečení dle ČSN EN 12128 (Biotechnologie – Laboratoře pro výzkum, vývoj, analýzu – stupně zabezpečení mikrobiologických laboratoří, zóny rizika, prostory a technické požadavky na bezpečnost) je uživateli požadována max. druhé úrovně. Dle vyhlášky MŽP č. 209/2004 o bližších podmínkách nakládání s GMO je požadována max. II.kategorie rizika.

Hygienické požadavky na mikroklimatické podmínky na pracovišti jsou zajištěny vytápěním, chlazením a nuceným větráním pracovišť včetně filtrace vzduchu. Podrobně viz část projektu H00-Vzduchotechnika a F00-Vytápění.

Hygienické požadavky na osvětlení pracoviště jsou zajištěny denním a umělým osvětlením. Osvětlovací otvory jsou vybaveny clonicím zařízením s možností regulace. Posouzení denního osvětlení je uvedeno ve světelné technickém posudku. Pracoviště mají vyhovující denní osvětlení ( $D_{min}=1,5\%$ ). V učebnách, přednáškových sálech, praktikárnách a studentských laboratořích je navrženo osvětlení sdružené (podíl složky denního osvětlení  $D_{min}=0,5\%$ ).

Hygienické požadavky na prostory pracoviště jsou zajištěny dostatečnou světlostí výškou místností a objemovým prostorem.

Hygienické požadavky na rozměry, provedení a vybavení sanitárních zařízení (WC, šatny) jsou dodrženy v požadovaném počtu a rozměrech.

#### **B.5.8 Zákon č. 309/2006 Sb. kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**

Při provádění stavby a užívání budovy budou dodrženy požadavky zákona. Požadavky na činnost koordinátora BOZP při stavbě jsou popsány v části ZOV.

Dodrženy jsou požadavky na pracoviště a pracovní prostředí. Prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců mají stanovené rozměry, provedení a vybavení. Pracoviště budou vybavena prostředky pro poskytnutí první pomoci. Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení.

Na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, mohou práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvlášť odborně způsobilí zaměstnanci.

### **B.6 ZÁKLADNÍ POPIS OBJEKTŮ**

#### **B.6.1 SO.110 Hlavní budova**

##### **B.6.1.1 Stavební řešení**

Navrhovaný objekt SO 110 je rozdělen dilatační spárou na tři objekty A, B, C. Část A je od částí B, C oddělena dilatační spárou v ose M,M2. Část A má tvar písmene „U“. Skládá se z podélného objektu orientovaného ve směru východ – západ, na který na jeho severní straně navazují dvě křídla orientovaná kolmo k jeho podélné ose. Západní křídlo je tvořeno posluchárnami, ve východním křídle jsou umístěny pracovny. Na jižní straně na objekt A navazují dvě křídla B, C orientovaná kolmo k jeho podélné ose. V 1.PP a v navazující nadzemní části má tak objekt tvar písmene „H“. 2.PP se rozkládá pod celým vnějším obrysem objektu a má tvar lichoběžníku. 3.PP je umístěno pouze pod částí A a C vymezené osami 02-12/X-B. Nejvyšší část „A“ má 6 nadzemních podlaží a 3 podzemní podlaží. Část B má 2 podzemní podlaží a 6 podlaží nadzemních. Část C má 3 podzemní podlaží a 3 nadzemní podlaží. Objektově je celý objekt SO 110 rozdělen tak, že v části A a B je umístěn objekt SO 111 – Ústavy, společná zařízení včetně garáží a strojoven TZB. V části C je umístěn objekt SO 112-menza a objekt SO 113-děkanát. Část B je v úrovni 1.NP propojena se stávajícím objektem SO 04 spojovacím kčkem – objekt SO 114. Úroveň podlahy 1.NP je na kótě  $\pm 0,000 = 342,50$  m.

Ve 3.PP jsou v částech A, C umístěna garážová stání. Ve 2.PP jsou v částech A, C umístěna garážová stání, technické místnosti a v části A také vjezd do objektu, na který navazuje venkovní rampa SO220. Vjezd z terénu na rampu je na úrovni 340,40 m n.m.(+2,10), vjezd do garáží na úrovni 2.PP je na úrovni 334,40 m n.m. (-8,16). 2.PP a 3.PP je v části B,C propojeno rampami pro vozidla. V části B je ve 2.PP umístěno technologické zázemí objektu. V části A je v 1.PP umístěno technické zázemí, centrální sklady a vjezd pro zásobování objektu a zásobování menzy, na který navazuje venkovní příjezdová komunikace IO 320. Ta je napojena do příjezdové komunikace ke stávajícímu areálu. Komunikace překonává výškové úrovně 344,64 m n.m. (+2,140) až 337,79 m.n. m. (-4,710) a je z větší části po obou stranách ohraničena opěrnými zdmi. V 1.NP a 2.NP jsou umístěny posluchárny a pracovny, ve 3.NP pracovny a tělocvičny, ve 4.NP až 6.NP pracovny a seminární místnosti. V části B jsou v 1.PP až 4.NP umístěny pracovny. V části C je v 1.PP a 1.NP umístěna menza, ve 2.NP



a 3.NP jsou umístěny administrativní místnosti děkanátu.

Stěny jsou zatepleny minerální vatou tl.320mm a obloženy keramickým obkladem např. Argeton, v 1.PP v části technického zázemí je KZS.

Střechy jsou jednoplášťové s 400mm tepelné izolace z EPS. Nad posluchárnami a děkanátem je navržena extensivní zelená střecha. Nad 6.NP je střecha tvořená jen asfaltovými SBS modifikovanými pásy. Střecha nad 2.PP je v severní části navržena na pojezd HZS, v jižním atriu na zatížení od vzrostlé zeleně.

Výplně otvorů jsou hliníkové, zasklení izolačním trojsklem. V místě meziokenních vložek je použit izolační panel Slimwall. V přízemí je navrženo bezpečnostní zasklení. Bezpečnostní zasklení bude použito i ve světlíku nad centrálním atriem (spodní sklo VSG, horní ESG). Na všech fasádách kromě severní jsou navrženy hliníkové žaluzie ve vodících kolejnicích automaticky ovládané.

Podlahy jsou navrženy anhydritové s povlakovou krytinou z PVC nebo zátěžovými koberci, v mokřích provozech cementové s epoxidovou stěrkou nebo keramickou dlažbou. Podlaha v garáži v 2.PP je navržena PU stěrka v tl.2mm, v 3.PP se vsypem do betonové směsi.

Výtahy jsou navrženy lanové bez strojovny. Nákladní výtah je navržen jako evakuační.

Příčky v objektu jsou navrženy SDK, v technických místnostech z betonových tvárnic.

Podhledy v místnostech jsou navrženy minerální dle konkrétního typu místnosti.

Omítky stěn jsou navrženy sádrové, ve vlhkých prostorech vápenocementové.

Zámečnické konstrukce v exteriéru jsou navrženy ocelové pozinkované.

Veškeré zařízení způsobující vibrace budou uložena na samostatných betonových základech přes sylomer.

### B.6.1.2 Konstrukční řešení

#### Horní stavba

Horní stavba objektu bude monolitická železobetonová. Pouze v části A vymezené osami 01-02/M2-R, kde je konstrukce 1. NP až 6.NP vysunuta o cca 4,50 m oproti konstrukci 1.PP bude konstrukce 1. a 2.NP ocelová, tvořená příhradovým balkónovým nosníkem, který bude vynášet konstrukci 3. až 6.NP. Na opačné straně je vykonzolovaná část 2. až 6.NP vymezená osami 15-16/M2-R nad hlavním vstupem podepřena v ose 16 čtyřmi sloupy průřezu 500/500 mm. Sloupy v části A vymezené osami 01-16/M2-R budou v příčném směru umístěny ve vzdálenostech 6,90+3,45+ +6,90 m a v podélném směru od osy 01 k ose 16 ve vzdálenostech 4,50+5,20+6,60+4,375+3,60+8,00+8,475+7,75+6,575+2,525+7,05+8,975+8,125m. Ve východ-ním křídle vymezeném osami 12-15/R budou sloupy v příčném směru umístěny ve vzdálenostech 9,100+7,05+9,100 m a v podélném směru ve vzdálenosti 6,40 m a budou navazovat na sloupy suterénní části. Zastropení poslucháren je uvažováno železobetonové typu prefa-monolit (prefabrikované vazníky z předpjatého betonu a filigránové desky tl. 60 mm se zpřahující dobetonávkou tl. 60 mm, v případě použití železobetonových vazníků bude nutné jejich montážní podepření). Zabudovaná sedadla a stoly v posluchárnách jsou kotveny do žlb prefabrikovaných stupňů tvaru „L“. Stupně jsou ukládány na prefabrikované šikmé trámy jejichž horní strana je opatřena stupní. V posluchárně 1.1 jsou navrženy 2x2 krajní trámy u os 02 a 06 a 2x2 střední trámy v osách 03, 05. Trámy jsou v osách 0,3, 05 uloženy na zhlaví sloupů a na ozub na konzoly sloupů a u os 02, 06 jsou trámy uloženy na zesilující pilíře stěn. Průřez krajních trámů a horních vnitřních trámů je navržen 250/500 mm. Průřez vnitřních dolních trámů je navržen průřezu 400/600 mm. U posluchárny 1.2 jsou navrženy 2 x 2 krajní trámy průřezu 250/600 mm u os 07, 11 a 3x2 střední trámy průřezu 400/600 mm. V osách S, U a W jsou pro osazení trámů navrženy prefabrikované žlb výměny průřezu 500x650mm. V nadzemních podlažích části B budou sloupy v příčném směru umístěny ve vzdálenostech 9,100+7,05+9,100 m a v podélném směru ve vzdálenosti 6,40 m a budou navazovat na sloupy suterénní části. Toto uspořádání je tedy obdobné jako v části A vymezené osami 01-16/M2-R. V části C budou sloupy v 1.PP a v nadzemních podlažích umístěny v příčném směru ve vzdálenostech 9,075+7,100+9,075m a v podélném směru ve vzdálenosti 8,0 m s tím, že tyto sloupy nebudou navazovat na sloupy v garážích ve 2.PP a 3.PP. Vynášeny budou průvlakly stropu nad 2.PP. Umístění sloupů ve 2.PP a 3.PP je dáno uspořádáním parkovacích stání. Obvodové sloupy jsou uvažovány jako součást fasády. Nadpraží otvorů tvoří rámové příčle 250/900mm, které jsou ztužujícím obvodovým prvkem a podepírají po obvodu stropní desky tl. 250 a 300 mm, které budou nad vnitřními sloupy zesíleny hlavicemi v tloušťce 0,10 a 0,15 pod líc stropní desky. Fasádní sloupy jsou navrženy průřezu 250/750 mm, vnitřní sloupy průřezu 500/500 mm. Fasáda bude keramická s tepelnou izolací a provětrávanou mezerou. Na střeše východního křídla části A a na střeše části B budou nad 5.NP umístěna technologická zařízení. Tato podlaží jsou ustupující. Na vzniklých terasách bude na jejich podélné straně navržena zelená střecha Optigreen s lehkým substrátem typu E tl. 0,12 m. Na zbývajících částí teras je navržena dlažba do terčů. Zelená střecha stejné skladby je dále navržena na střeše části C nad 3.NP a na stropní desce spojovacího krčku mezi částmi B a C nad 1.PP. V západním křídle nad posluchárnami je navržena zelená střecha Optigreen s lehkým substrátem

typu E tl. 0,06 m Tloušťka substrátu na střeších bude konstantní. Substrát bude uložen ve 2% spádu střech. V části vymezené osami 08-12/J bude před vedlejším vstupem snížena horní úroveň stropu nad 2.PP o 0,45 m na kótu 337,74 m n.m. (-4,76). Stropní deska tl. 400 mm bude zatížena konstrukčními vrstvami komunikace a lokálně zeminou pro vysazení stromů výšky do 10,0 m. Maximální výše substrátu bude činit 1,20 m včetně nopové drenáže výšky 60 mm. Použije se lehký substrát Optigreen typu R, U. Obdobně bude snížen strop o 0,45 m nad 2.PP v části a vymezené osami 11-12/R. Tloušťka stropní desky je navržena 0,40 m. V této části je nutné uvažovat s proměnným zatížením od požární techniky.

Vertikální komunikaci v objektu zajišťují schodiště a výtahy umístěné do jader, která budou společně s fasádními rámy zajišťovat vodorovnou tuhost jednotlivých částí objektu. Tloušťky stěn jsou navrženy 200 a 250 mm. Schodišťová ramena mohou být monolitická nebo prefabrikovaná. V projektu se uvažuje s monolitickými podestami tl. 250 mm a s prefabrikovanými rameny uloženými na ozub na podesty. Uložení se provede na pás elastomeru.

Část B je v úrovni 1.NP propojena se stávajícím objektem SO04 spojovacím krčkem – objekt SO 114. Šířka můstku činí cca 3,6m a délka 13,4m. Konstrukčně se jedná o prostorovou ocelovou příhradovou konstrukci, která bude na jedné straně u objektu SO04-UNIMEC I uložena na podporu objektu SO04-UNIMEC I a na straně druhé na konstrukci části B nové budovy UNIMEC II. Konstrukci budou tvořit dva svislé stěnové příhradové nosníky, které budou v dolní a horní části propojeny vodorovnými příhradovými ztužidly. Ve spodní části bude na příčníky-svislice ztužidla položen trapézový plech s betonovou nadbetonávkou. Celá konstrukce bude oplášťena lehkým obvodovým pláštěm dle návrhu architekta. V průběhu zpracování dokumentace pro provádění stavby je třeba provést průzkum stavební přípravy z hlediska napojení krčku na straně stávající budovy UNIMEC I.

### **Spodní stavba**

Konstrukce spodní stavby má dva až tři suterény, ve kterých jsou umístěny převážně garáže a technologické zázemí objektu. Konstrukce bude železobetonová, monolitická, navržena jako bílá vana. V místech sloupů a stěn bude základová deska případně zesílena. Tloušťka základové desky může být dále ještě zesílena s ohledem na zajištění bezpečnosti objektu proti vzlaku vody.

Obvodové stěny jsou navrženy v tl. 300 až 400 mm. Sloupy jsou čtvercové 500/500mm, případně oválné 300/900mm. Vnitřní stěny mají tl. 250 až 300 mm dle velikosti přetížení horní stavbou. Stropní desky jsou po obvodě vetknuty do stěn suterénu. Nad sloupy budou desky zesíleny hlavicemi 0,10 a 0,15 m pod spodní líc desek. Povrch desek, který bude přímo poježděn motorovými vozidly, bude ošetřen epoxidovými stěrkami proti účinku vody odkávající z vozidel. Stěrkami bude rovněž opatřena pata sloupů do výšky 0,25 m nad úroveň podlahy. Tím bude eliminován účinek agresivního prostředí při patě sloupů. V místě největšího průhybu desek, tj. uprostřed polí budou desky opatřeny otvorem pro osazení gul na odvod vody. Přístup do suterénu zajišťují schodiště a výtahy. Vjezd do garáží na úrovni 2.PP bude přes vjezdovou rampu. Vjezd pro zásobování na úrovni 1.PP bude řešen venkovní rampou. Vertikální komunikaci v objektu zajišťují schodiště umístěná do jader. Schodišťová ramena mohou být monolitická nebo prefabrikovaná. V projektu se uvažuje s monolitickými podestami tl. 250 mm a s prefabrikovanými rameny uloženými na ozub na podesty. Uložení se provede na pás elastomeru.

Třída použitého betonu všech konstrukcí a jeho odolnost proti vlivu prostředí bude navržena tak, aby splňovala požadavky provedených průzkumů.

### **Založení objektu**

Objekt SO110 je umístěn ve svažitém území. Nejvyšší bod stávajícího terénu je umístěn pod venkovní rampou. Od tohoto místa se terén svažuje severním, západním i jižním směrem. Na jižním okraji stavby je úroveň stávajícího terénu na kótě 336,50, na severním okraji pak na kótě 344,60. Převýšení v rozsahu projektované zástavby dosahuje cca 8,0 m. Základová spára se nachází u objektu A cca 11,70 - 13,80m pod upraveným nebo pod stávajícím terénem, u objektů B, C 6,50 - 10,00 m. Základovou spáru mohou tvořit arkózové pískovce třídy R3-4, jemnozrnné typy pískovců třídy R5 ( v severní části), případně silně rozpukané, zvětřalé prachovce a jílovce třídy R6-F5 ( jižní a západní část).

S ohledem na výše uvedené základové poměry předpokládáme, že objekt bude založen na pilotách umístěných pod sloupy, obvodové a vnitřní nosné stěny. V místech sloupů a stěn bude základová deska případně zesílena. Tloušťka základové desky může být dále ještě zesílena s ohledem na zajištění bezpečnosti objektu proti případnému vzlaku vody. Základová deska bude prováděna na podkladní betony. Na svém spodním lici bude opatřena fólií ochráněnou z obou stran geotextilií. Svařovaná fólie umožní smršťování základové desky. V blízkosti stavby se nevyskytuje zdroj, který by způsoboval přenos vibrací do konstrukce. S opatřeními na ochranu konstrukce proti přenosu vibrací se neuvažuje. Třída použitého betonu a jeho odolnost proti vlivu prostředí bude navržena dle ČSN EN 206-1 tak, aby splňovala požadavky provedených průzkumů. Sedání, poměrné sedání, pootočení apod. základových konstrukcí bude omezeno ustanovením ČSN EN 1997-1:2006 a její přílohy H.

### **B.6.1.3 Zařízení zdravotně technických instalací**

#### **Kanalizace**

V objektu bude zřízena oddílná vnitřní kanalizace – splašková, splašková s obsahem tuků, s obsahem ropných látek,

infekční a dešťová. Splašková, tuková a dešťová kanalizace budou samostatnými přípojkami napojeny na areálovou kanalizaci (viz IO 422).

Provozním předpisem bude zajištěna likvidace chemických látek sbíráním do odvozných nádob bez vypouštění do kanalizace – není počítáno s budováním samostatné chemické kanalizace, ale s napojením laboratoří do splaškové kanalizace.

Splašková voda bude z objektu odvedena 5 hlavními svody DN200, před objektem budou tyto svody napojeny na novou areálovou splaškovou kanalizaci (viz IO 422). Splašková voda bude odváděna z hygienického a technického vybavení, laboratoří, pracoven a kuchyněk.

Splašková voda s obsahem tuků bude z objektu odvedena 1 hlavním svodem DN150 na západní straně, před objektem bude tento svod napojen na odlučovač tuků v zemi pod zásobovacím dvorem (viz IO 423). Voda je odváděna z gastroprovozu menzy v 1.PP a bufetu v 1.NP západní části objektu. Plánovaná kapacita gastroprovozu je 1500 jídel za den.

Pro odvádění navezené vody a vyprazdňování úklidového stroje na čištění podlah garáží je navržen samostatný kanalizační systém s odvětráním nad střechu. Podlahy garáží v 1.a 2.PP budou odvodněny soustavou terasových vpustí se zápachovou klapkou, v místnosti pro vylévání úklidového stroje bude osazena podlahová vpust s krabicovým roštem. V podlaze 3.PP budou stavebně provedeny jímky s možností přečerpávání do ropné kanalizace pomocí přenosného kalového čerpadla. Sběrná potrubí ropné kanalizace jsou vedena do odlučovače ropných látek min.NS1,5 třídy 1 s koalescenčním filtrem a velkou kalovou jímkou pro shromáždění hrubých nečistot v jižní části 3.PP. Za odlučovačem bude osazena šachta pro odběr vzorků.

V prostorech Ústavu anatomie jsou umístěny provozy pítavy v 1.NP a macerace v 1.PP. S ohledem na možnost infekčnosti odpadní vody je pro tyto prostory navržen samostatný kanalizační systém s odvětráním nad střechu. Sběrná potrubí infekční kanalizace jsou vedena do zařízení na tepelnou likvidaci infekční vody ve 2.PP (viz PS 03). Odtok ze zařízení je přes vychlázovací jímku napojen do vnitřní splaškové kanalizace chráněné proti vzduť.

Dešťová voda bude z objektu odvedena 6 hlavními svody DN200-250, před objektem budou tyto svody napojeny na novou areálovou dešťovou kanalizaci s retencí (viz IO 422). Střecha objektu je rozdělena na několik částí s různými výškovými úrovněmi – všechny střechy jsou ploché s atikami. Střechy na nižších podlažích budou s vegetační vrstvou, střecha nad částí suterénu tvoří nádvoří. Na střechách budou osazeny různé střešní vtoky s vyhříváním, vtoky budou pod stropy nejvyšších podlaží napojeny na vnitřní svislé svody. Střešní vtoky v blízkosti oken budou doplněny zápachovými uzávěrkami, odvodnění pobytových střešů bude řešeno terasovými vtoky se zápachovou klapkou, nádvoří (a anglický dvorek) budou odvodněna dvorními vtoky se zápachovou klapkou v kombinaci s odvodňovacími žlaby. Na střechách budou provedeny nouzové přepady (viz stavební část). Pro odvodnění anglického dvorka na východní straně objektu ve 2.PP pod úroveň vzduť bude řešen samostatný systém kanalizace s napojením na svodné potrubí přes čerpanou zpětnou klapku.

#### **Vodovod**

Na stávajícím areálovém rozvodu vody je osazena vodoměrná šachta s fakturačním vodoměrem. Do objektu bude z areálového vodovodu (viz IO 412) zavedena přípojka vody DN125. Bude přivedena z východní strany do 1.PP a následně 2.PP do strojovny VZT, kde bude osazen hlavní uzávěr a podružná vodoměrná sestava. Vodovod zde bude rozdělen na spotřební a požární.

Centrální ohřev vody bude ve výměňkové stanici ve 2.PP. Ohřev bude řešen pomocí nabíjeného zásobníku (1000 l) - řešení viz díl vytápění (dodávka VS včetně přípojovacích armatur). Pro případ odstávky zdroje tepla pro ohřev vody je navržen nouzový ohřev pro gastroprovoz. Nerezový ohřev 500L s nouzovým el.ohřevem 12kW bude osazen ve strojovně VZT pro menzu ve 2.PP.

Za vodoměrovou sestavou je oddělen požární rozvod s uzávěrem a oddělující kontrolovatelnou zpětnou klapkou (EA). Rozvod bude veden v souběhu s hlavním rozvodem studené vody pod stropem 2.PP. Budou z něj napojeny hydrantové systémy D25 s 30m tvarově stálé hadice.

#### **B.6.1.4 Zařízení pro vytápění**

Objekt bude napojen na centralizovaný systém dodávky tepla – horkovod. Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti v 2. PP. Zdroj tepla bude zajišťovat topnou vodu pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a ohřevu TV. Ve zdroji tepla bude umístěno zařízení pro ohřev TV, teplovodní rozdělovač a sběrač, zařízení pro úpravu a doplňování topné vody a zařízení pro zabezpečení teplovodního systému. Ve zdroji tepla bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení topné vody do jednotlivých topných okruhů, které bude možno samostatně provozovat popř. odstavit. Od zdroje tepla bude proveden rozvod horizontálními a vertikálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. V budově jsou navrženy čtyři základní stoupačky označené písmeny „A“, „B“, „C“ a „D“ určené pro zásobování konkrétních částí stavby. Po odbočení potrubí ze stoupačky bude umístěna sestava příslušných armatur (uzavírací, vypouštěcí, regulační atd.). Jednotlivé topné okruhy jsou navrženy

s ohledem na požadavek oddělení menzy a děkanátu. Systém vytápění bude teplovodní uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Provoz systému se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

Na základě domluvy o koncepci s ostatními profesemi (především s profesí vzduchotechnika) je řešeno vytápění jednotlivých místností, které jsou obklopeny obálkou budovy ohraničující prostory s upravovaným vnitřním prostorem. Tyto prostory jsou definovány návrhovou vnitřní teplotou vytápění (většinou 5°C, 15°C, 20°C, 24°C). Prostory 5°C jsou většinou strojovny a technické prostory (především 2. PP a 6. NP), prostory 15°C jsou většinou sklady (především 1. PP), prostory 20°C jsou ve většině případů a prostory 24°C jsou většinou sprchy nebo vyšetřovny. Na základě konzultace s profesí vzduchotechnika je ve všech místnostech předpokládáno nucené větrání. Systém vytápění obecně hradí jenom pokrytí tepelné ztráty prostupem. Je všeobecně domluveno, že profese vzduchotechnika nikde nedotápí výše uvedenou tepelnou ztrátu prostupem (může být upřesněno v dalším projektovém stupni). Výjimku tvoří strojovny (prostory na 5°C), kde vše zajišťuje vzduchotechnika a prostory na 24°C, kde zvýšení teploty z 20°C dodávané ve vzduchu vzduchotechnikou na návrhových 24°C zajišťuje vytápění otopnými tělesy. Řešení vytápění je většinou zajištěno otopnými tělesy nebo ve velkoprostorových místnostech systémem podlahového vytápění.

#### **B.6.1.5 Zařízení pro chlazení**

Objekt bude mít samostatný zdroj i rozvody chladu. Předpokládá se, že zdroj chladu obdobně jako UNIMEC I nebude napojen na dodávku tepla z teplárenské společnosti, ale bude tvořen blokovými chladicími jednotkami umístěnými v nejvyšším podlaží objektu. Zdroj chladu bude zajišťovat chlazené médium pro potřeby vzduchotechniky. Ve zdroji chladu (strojovně chlazení) bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení chlazené vody do jednotlivých topných okruhů. Od zdroje chladu bude proveden rozvod vertikálními a horizontálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. Systém chlazeného média bude uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem média. Systém chlazení bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami. Provoz systému chlazení se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

#### **B.6.1.6 Zařízení vzduchotechniky**

Vzduchotechnická zařízení budou sloužit především k zajištění přívodu větracího vzduchu a odvodu nežádoucích pachů a vlhkosti z jednotlivých místností budovy. V některých případech bude zařízení zajišťovat i ohřev a chlazení prostoru, ale hlavní měrou tyto funkce budou zajišťovat profese vytápění a chlazení. Přiváděný vzduch bude dle venkovní teploty upravován celoročně na neutrální teplotu 21°C. Vlhkost přiváděného vzduchu nebude upravována, pouze ve speciálních místnostech a laboratořích bude udržována v rozsahu 30 -70 %.

#### **Zařízení č.1 Větrání patrových hal, navazujících chodeb a sociálních zázemí**

Zařízení bude zajišťovat přetlakové větrání centrálních společných prostor budovy od 1.PP až po 6.NP. Zařízení bude také zajišťovat eliminaci komínového tahu na centrálním schodišti a tepelnou úpravu přivedeného vzduchu. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT 6.NP.

#### **Zařízení č.2 Větrání zázemí v suterénech**

Zařízení bude zajišťovat větrání dílen a skladů v 1.PP a 2.PP a zároveň bude zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č.3 Větrání Auly**

Zařízení se bude skládat ze dvou zařízení, které budou mít stejné složení i funkci. Zařízení bude zajišťovat větrání a částečně i klimatizaci místností AULA I a AULA II.

Zařízení č.3.1 AULA I - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.3.2 AULA II - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

#### **Zařízení č.4 Větrání Praktikáren**

Zařízení se bude skládat ze tří zařízení, které budou mít stejné složení i funkci. Zařízení budou zajišťovat rovnotlaké větrání praktikáren, studoven a hlavní knihovny.

Zařízení č.4.1 Praktikárny A - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.4.2 Praktikárny B - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.4.3 Praktikárny C - jednotka umístěná ve strojovně na úrovni 6.NP

#### **Zařízení č.5 Větrání pitevny**

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání pitevny, macerace a přípravný pitevný. Zařízení bude zajišťovat 10% podtlak ve větraných místnostech. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č.6 Větrání laboratoří**

Zařízení se bude skládat ze dvou zařízení, které budou mít stejné složení i funkci. Zařízení bude zajišťovat 10% podtlak ve větraných místnostech. Zařízení budou zajišťovat podtlakové větrání laboratoří a přípraven. Většina místností má dané

množství odsávaného vzduchu dle tabulky laboratorních místností.

Zařízení č.6.1 Laboratoře A - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.6.2 Laboratoře B - jednotka umístěná na střeše B na úrovni 6.NP.

#### **Zařízení č.7 Větrání připraven laboratoří**

Zařízení bude zajišťovat větrání méně exponovaných laboratoří, připraven a místností sloužící pro laboratoře a seminární místnosti anatomie. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č.8 Větrání kanceláří**

Zařízení se bude skládat ze dvou zařízení, které budou mít stejné složení i funkci. Zařízení budou zajišťovat větrání kancelářských místností a pracoven v suterénu a prostorech děkanátu.

Zařízení č.8.1 Kanceláře A - suterén - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.8.2 Kanceláře D - děkanát - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č.9 Větrání pracoven a sociálního zázemí kateder**

Zařízení se bude skládat ze tří zařízení, které budou mít stejné složení i funkci. Zařízení bude zajišťovat přetlakové větrání kanceláří a pracoven jednotlivých kateder a podtlakové větrání přilehlého sociálního zázemí.

Zařízení č.9.1 Kanceláře A - jednotka umístěná na střeše A na úrovni 6.NP

Zařízení č.9.2 Kanceláře B - jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP

Zařízení č.9.3 Kanceláře C - jednotka umístěná ve strojovně C na úrovni 6.NP.

#### **Zařízení č.10 Větrání a klimatizace jídelny menzy**

Zařízení bude zajišťovat větrání a klimatizaci obytných prostorů menzy. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č. 11 Větrání kuchyně - Menza**

Zařízení bude zajišťovat přívod a odvod vzduchu do kuchyňských provozů. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat centrální VZT jednotka.

#### **Zařízení č. 12 Větrání zázemí – Menza**

Zařízení bude zajišťovat větrání zázemí menzy v 1.PP a 1.NP a zároveň bude zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č. 13 Větrání technických místností - suterén**

Zařízení bude zajišťovat větrání technických místností v 2.PP a 3.PP a zároveň bude zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP ve složení.

#### **Zařízení č. 14 Technologické větrání - Lakovna**

Zařízení bude zajišťovat větrání technických místností v 2.PP a 3.PP a zároveň bude zajišťovat úpravu teploty přiváděného vzduchu. Přívod a odvod vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 2.PP.

#### **Zařízení č. 15 Laboratoř 1.51**

Zařízení bude sloužit pro větrání laboratoře 1.51 s požadavkem na třídu čistoty ISO 6. Za tímto účelem bude ve strojovně VZT v 2.PP umístěna VZT jednotka.

#### **Zařízení č. 16 Odvětrání skladu odpadků**

Sklad odpadu bude větrán podtlakově. Odvod vzduchu bude zajišťovat radiální ventilátor do potrubí umístěný ve strojovně na úrovni 6.NP.

#### **Zařízení č. 17 Větrání garáží – dodávky**

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání garáží dodávek a skladu zahradní techniky umístěných na úrovni 1.PP. Zařízení se bude skládat ze 3 samostatných částí, která bude větrat jednu místnost.

#### **Zařízení č. 18 Větrání místnosti likvidace infekční vody**

Místnost likvidace bude větrána podtlakově. Odvod vzduchu bude zajišťovat radiální ventilátor do potrubí umístěný ve strojovně na úrovni 6.NP.

#### **Zařízení č. 19 Větrání Trafa**

Zařízení je navrženo jako podtlakové a bude sloužit pro odvod tepelných zisků z kobek traf.

### **Zařízení č. 25 Dveřní clony**

Zařízení bude zabraňovat vstupu chladného vzduchu do budovy.

### **Zařízení č. 26 Jednotky přesné klimatizace**

Zařízení bude zajišťovat udržování předepsané vlhkosti a teploty ve vybraných místnostech.

V prostorech archivů bude navržena přesná klimatizace. V prostorech se neskladují archiválie ve smyslu vyhl. č. 645/2004Sb. Požadavek investora dle ISO 11799 je teplota 14-18°C  $\pm$  1°C a vlhkost v rozmezí 30-50% v rozmezí  $\pm$  5%.

### **Zařízení č. 30 Klimatizace - chlazení**

Většina prostor v objektu bude chlazena dle hygienických a technologických požadavků respektive požadavků investora. Tepelná zátěž jednotlivých místností byla stanovena dle ČSN 73 0548. Kdy pro prostory s technologickou zátěží byla tato zátěž zadána technologem.

### **Zařízení č. 50 Požární větrání**

Větrání CHÚC a předsíně evakuačního výtahu bude zajišťovat radiální ventilátor osazený zpětnou klapkou se servopohonem s možností regulace přetlaku v prostoru. Nasávání větrání bude na střeše nebo fasádě a potrubím bude vzduch přiváděn do podlaží tak, aby při jedné otevřené dveři do schodiště byl zajištěn přetlak 10 Pa s 15ti násobnou výměnou vzduchu. Schodiště bude dále opatřeno neuzavíratelným otvorem pro přefuk do venkovního prostředí v nejvyšším místě schodiště.

### **B.6.1.7 Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Dokumentace řeší silnoproudou elektroinstalaci (osvětlení, zásuvkovou elektroinstalaci, připojení výtahů, napojení technologií), hlavní napájecí rozvody, rozváděče, hromosvod a uzemnění objektu.

3 PEN 50 Hz, 400V / TN-C	hlavní napájecí soustava
3 N+PE 50 Hz, 400V / TN-S	napájení spotřebičů
1 N+PE 50 Hz, 230V / TN-S	napájení a ovládání spotřebičů

Celkový soudobý příkon  $P_p = 2748$  kW. Instalovaný výkon transformátorů 2x 1600 kVA (+ 1x 1600 kVA rezerva) dostačuje pro napájení objektu. Zálohované odběry budou napájeny z náhradního zdroje DA (viz. samostatná část).

Ochrana proti přetížení a zkratu bude řešena jističi či pojistkami na vývodech k podružným rozváděčům a poté k jednotlivým spotřebičům. Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 332000-4-41, ed.2.

Ochrana proti přepětí bude řešena 1. stupněm v hlavním rozváděči, 2. stupněm ve vybraných podružných rozváděcích a 3. stupněm ve vybraných zásuvkách.

Vnější areálové rozvody a vývody z transformátorů budou zakončeny v rozvodně NN v rozvaděči RHII, ve kterém budou instalovány hlavní jističe s podpětovým spouštěm a přepětové ochrany. Do rozvaděče RDAIIS2 (který je umístěn v rozvodně SOZ) budou též zaústěny kabely 1-AYKY 5x240 pro rezervní zálohové napájení objektů SO 120 Sportovní hala a UNIMEC II.

Rozvodna RHII a rozvodny SOZ jsou samostatné požární úseky. Rozvodna SOZ bude umožňovat napájení PBZ – požárně bezpečnostních zařízení.

Kabelové trasy hlavních rozvodů budou vedeny v kabelových žlabech v technických místnostech na zdi a pod stropem a ostatních prostorách pod podhledy. Rozvaděč RDAII (diesel agregátu) bude sloužit zároveň pro zálohové napájení při výpadku elektřiny nutných spotřebičů pro napájení a pro napájení spotřebičů PBZ (požárně bezpečnostní zařízení).

Požární rozváděč RP pro napájení PBZ – především SOZ je umístěn v rozvodně SOZ č. m. S2.30.

Hlavní rozvody z hlavních rozváděčů budou provedeny celoplastovými kabely s hliníkovými jádry 1-AYKY (průřez nad 16 mm<sup>2</sup>) a měděnými jádry CYKY (průřez do 16 mm<sup>2</sup>). Rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Rozvody na únikových cestách budou provedeny oheň retardujícími kabely nebo budou kabely pod omítkou vrstvy min. 3 cm.

Nouzové odepnutí objektu od el. sítě v případě požáru bude provedeno tlačítky CENTRAL STOP, resp. TOTAL STOP, která budou umístěna u hlavního vstupu do objektu. Tlačítko CENTRAL STOP bude vypínat veškerou elektroinstalaci kromě požárních zařízení, tlačítko TOTAL STOP elektroinstalaci včetně požárních zařízení. Funkce TOTAL STOP i CENTRAL STOP jsou také navrženy pro rozvaděč VN v transformovně.

Nouzové osvětlení bude řešeno centrálním bateriovým systémem. Umělé osvětlení bude dle návrhu architekta.

#### **B.6.1.8 Hromosvod a uzemnění**

V souladu se soustavou norem ČSN 62305 je navržen pro objekt systém ochrany před bleskem LPS I. V celé budově bude zřízen systém HUP – hlavních uzemňovacích přípojníc, které budou napojeny na vodivé konstrukce budov, vodivé konstrukce inženýrských sítí vč. zemnicích vodičů elektrických sítí (vnějších i vnitřních). K tomuto systému uzemnění budou napojeny veškeré rozvaděče NN, další neživé vodivé konstrukce elektrických zařízení a stínění prostorových zón LPZ.

#### **B.6.1.9 Zařízení slaboproudé elektrotechniky**

Slaboproudá elektrotechnika zahrnuje EPS, ERO, JČ, TEL, EZS, EKV, CCTV, LAN a WIFI.

##### **EPS**

Strukturovaná kabeláž bude provedena dle požadavků PBŘ.

##### **ERO**

Evakuační rozhlas bude proveden dle požadavků PBŘ.

##### **JČ**

Navrženo je plošné pokrytí chodeb a menzy jednotným časem, není požadováno zvonění.

##### **TEL**

Pro telefonní ústřednu bude navrženo IP řešení. V rámci ústředny bude řešeno i otvírání pomocí komunikátoru u vstupních dveří s klávesnicí a provolbou na kanceláře, dále propojení se elektrickou závorou u vjezdů.

##### **EZS**

Investor požaduje plášťovou ostrahu objektu zejména v PP podlaží a 1.NP. Dále je požadováno zabezpečit vstupy do technologických místností, laboratoří a plošně hlavní chodby. Způsob kódování bude po patrech a jednotlivých katedrách.

##### **EKV**

Docházkový a přístupový systém investor požaduje systém u všech dveří kromě WC. Systém preferuje drátový. Přístupové čtečky u všech vstupů do objektu. Docházková čtečka uvnitř s funkcí zadáním důvodu. Je požadavek i na ovládání garážových vrat. Jednotlivé moduly SW je možné volit dle potřeb investora.

##### **CCTV**

Investor aktuálně využívá systém IP kamer. Systém požaduje navrhnout jako samostatnou síť s POE switchem. Střeženy budou vstupy do objektu, technologie a veřejné chodby. Venku bude střežen vjezd a parkoviště.

##### **LAN a WIFI**

Z hlavního racku do podružných racků bude vytvořena síť pomocí optiky. Z podružných racků metalicky v cat. 6a. Trasy investor žádá dělat s 30% rezervou pro budoucí možné doplnění. Páteříni schované trasy budou realizovány v kabelových rostech a v místnostech v parapetních žlabech. Koncové rozmístění bude koordinováno se silnoproudem. Investor žádá o zásuvky u stropů pro wi-fi. WI pokrytí bude pouze uvnitř objektů. Dále je požadován přívod LAN pro venkovní vodní prvek do řídicí jednotky. Menza požaduje přívod LAN do prodejního pultu, k výdeji jídel a ke kase. Bude upřesněné umístění.

#### **B.6.1.10 Zařízení MaR**

MaR bude řídit technologie VZT, zdroje tepla a chladu apod. Zařízení bude koncipováno jako bezobslužné s občasnou obsluhou. Navrženo je použití systému PLC podcentrální. Regulace bude vytvořena na úrovni autonomně pracujících podcentrální připojených na datovou síť budovy. Veškeré informace budou přenášeny do dispečinkového pracoviště ASŘ, kde bude stanice s vizualizačním softwarem. Z dispečinku bude možnost nastavovat základní požadované regulační hodnoty, útlumové režimy a sledovat provoz a poruchy všech VZT jednotek.

V budově na patrech, v jednotlivých prostorech budou místnosti deregulovány zónovými regulacemi. Ty budou upravovat klimatické vlastnosti podle jednotlivých požadavků. V místnostech s FC se pro ohřev ovládají termopohony na radiátorech (vzájemná blokáce teplo – chlad).

V budově budou na přívodních a odvodních potrubích instalovány regulátory průtoku vzduchu. Ovládat se budou časově nebo od měření CO v odtahovém potrubí. V některých případech budou zajišťovat vyrovnaní poměrů průtoků vzduchu při zapnutí odtahových digestoří.

Výměníková stanice bude v kompaktním provedení včetně řídicího systému, dle požadavku Tepláren s napojením na dispečink dodavatele tepla – okruh nebude součástí MaR budovy.

Zdroj chladu bude mít vlastní automatiku. Napojení bude pro sledování a ovládání provozu jednotky. 3 chladicí agregáty budou řízeny v kaskádě a střídány dle provozních hodin.

V případě signalizace požárního poplachu z EPS bude technologie VZT blokována.

#### **B.6.1.11 Náhradní zdroj**

Z náhradního zdroje elektřiny bude také možno napájet požárně bezpečnostní zařízení při vyhlášení požáru systémem EPS a vybavení centrálního stopu. Náhradní zdroj bude sloužit pro napájení všech objektů navržených v rámci akce UNIMEC II (II. etapa). Pro tento účel bude použito obvyklého technologického řešení – soustrojí dieselového motoru a třífázového synchronního generátoru. Celkový soudobý příkon  $P_p = 220$  kW. Bude použit motorgenerátor o výkonu 300 kVA. Ochrana proti přetížení a zkratu bude řešena jističi či pojistkami na vývodech k podružným rozváděčům a poté k jednotlivým spotřebičům.

DA bude dodán s krytem (kapotou), který bude umožňovat umístění DA ve venkovním prostředí a bude chránit osoby před dotykem rotujících částí a horkých částí. Kromě soustrojí bude DA obsahovat elektrický rozvaděč s ochranou proti přetížení a s automatikou umožňující samostatný start a automatické připojení k síti.

V případě vyhlášení požárního poplachu z EPS bude automaticky vybaven centrální stop a tím odpojeno síťové napájení z celé budovy kromě rozvaděčů RP, které slouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení – především SOZ – samočinné odvětrávání. Rozvaděč RP dá povel ke startu DA a v případě výpadku napájení z DS přepne napájení z DA. Rozvaděč bude blokovat připojení napájecí sítě do doby, než vnitřní automatika povolí připojení zdrojů.

Pro zálohové napájení celého komplexu budov UNIMEC bylo navrženo propojení budov UNIMEC I – rozvaděč RH, objekt SO 110 Hlavní budova UNIMEC I (rozvodna RHII) a objekt SO 120 Sportovní hala (rozvodna) a zásuvka pro připojení mobilního náhradního zdroje na objektu S120 Sportovní hala. Takto navržený systém propojení bude umožňovat napájení jakékoliv budovy ze tří DA – stávající DA v UNIMEC I, nově navržený DA v objektu SO110 a mobilní DA připojený na zásuvku na objekt SO 120.

#### **B.6.1.12 Zařízení AV techniky**

Předmětem řešení je návrh audiovizuální techniky pro jednotlivé dotčené prostory. Komponenty audiovizuální techniky jsou mezi sebou propojeny kabelovými trasami signálovými pro přenos obsahu a řídicích dat. Současně je celá technologie napojena na systém napájení.

Pro uživatele naslouchacích pomůcek (nedoslýchavé), bude v místnostech s uvažovaným počtem nad 50 osob, instalována indukční smyčka v podlaze.

#### **B.6.1.13 Zařízení SOZ**

Zařízení SOZ zajišťuje požární a provozní větrání garáží, atrií a shromažďovacích prostor – aulí a jídelna menzy. Větrání garáží je řešeno proudovými jet ventilátory pod stropem. Přívod vzduchu do jednotlivých prostor je samostatnými šachtami z nasávací žaluzie na fasádě. Odtah z garáží je nad střešní 5.NP, odtah jídelny nad střešní 3.NP, z aulí je řešen světlíky na střešní. V atriu je SOZ navrženo pouze od úrovně 1.PP (3.PP+2.PP je prostor bez požárního rizika). SOZ v atriu je navrženo s nuceným odvodem zplodin hoření v nejvyšším podlaží a nuceným přívodem vzduchu s vyústěním v každém podlaží nebo přirozeným způsobem dveřmi. Zařízení jsou dimenzována na 11 minut, což odpovídá době dojezdu jednotky HZS.

Ovládání systému SOZ zajišťuje EPS a MaR. Systém proudových jet ventilátorů musí být kompletně certifikovaný společností PAVUS.

### **B.6.2 SO.120 Sportovní hala**

#### **B.6.2.1 Stavební řešení**

Objekt SO120 je tvořen hmotou sportovní haly se skladem a nářadovnou. V ose 07 na halu navazuje dvoupatrový přístavek se šatnami, sklady a technickým zázemím. Oba objekty jsou dilatačně odděleny. V hale se nachází divácká tribuna. Hala je navržena jako sloupová halová konstrukce se železobetonovými prefabrikovanými sloupky a vazníky z lepeného lamelového dřeva. Půdorysné rozměry haly jsou modulové  $2 \times 5,175 + 7 \times 5 = 45,35$  m v podélném směru a  $2 \times 4,5 + 4 \times 5 = 29,0$  m v příčném směru. Vnější půdorysné rozměry skladu a nářadovny činí  $27,30 \times 5,90$  m. Rozpon vazníků je 29,15m. Vazníky jsou uloženy ve spádu 2%. V příčném směru činí vzdálenost krajních sloupů 4,50 m a vnitřních 5,0 m. Minimální vnitřní výška haly pod vazníky je 11,135 m. Úroveň podlahy je na kótě  $\pm 0,000 = 344,10$  m. Horní úroveň atiky je na kótě +14,70 m, atika skladu a nářadovny je na kótě + 4,40 m.

Na halu navazuje přístavek se šatnami a technickým zázemím, který je řešen jako monolitická stěnová konstrukce



s vnitřními sloupky.

Stěny jsou zatepleny minerální vatou tl.320mm a obloženy vláknobetonovými deskami.

Střechy jsou jednoplášťové se 400mm tepelné izolace z minerální vaty. Hydroizolaci bude tvořit SBS asfaltový pás nebo fólie.

Výplně otvorů jsou hliníkové, zasklení izolačním trojsklem. V přízemí je navrženo bezpečnostní zasklení. Na fasádách jsou navrženy hliníkové žaluzie.

Podlahy jsou navrženy anhydritové s povlakovou krytinou z PVC nebo zátěžovými koberci, v mokřích provozech cementové s epoxidovou stěrkou nebo keramickou dlažbou. V hale je lehká dřevěná sportovní podlaha s PVC sportovní krytinou. Stěny jsou obloženy akustickými panely.

Příčky v objektu jsou navrženy SDK, v technických místnostech z betonových tvárnic.

Podhledy v místnostech jsou navrženy minerální dle konkrétního typu místnosti.

Omítky stěn jsou navrženy sádrové, ve vlhkých prostorech vápenocementové.

Zámečnické konstrukce v exteriéru jsou navrženy ocelové pozinkované.

Veškeré zařízení způsobující vibrace budou uložena na samostatných betonových základech přes sylomer.

#### **B.6.2.2 Konstrukční řešení**

##### **Horní stavba**

Hala je navržena jako sloupová halová konstrukce se železobetonovými prefabrikovanými sloupky a vazníky z lepeného lamelového dřeva. Výška dřevěných lepených vazníků je 2,0 m. Krajní a štítové sloupky mají obdélníkový průřez 0,50x 0,65 m, rohové sloupky jsou čtvercového průřezu 0,65x0,65m. Krajní sloupky skladu a nářadovny mají průřez 0,40x0,35m. V osách A, G jsou na sloupky haly osazena ztužidla, v osách 07, 16 štítové trámy. Průřez ztužidel a štítových trámů je obdélníkový 250/400 mm. Tyto prvky přispívají ke zvýšení vodorovné tuhosti stavby. Vazníky jsou na sloupky uloženy do vidlic v hlavě sloupů, osazeny jsou na elastomerová ložiska. Proti klopení jsou vazníky zajištěny uložení do vidlice na sloupky, vaznicemi z lepeného dřeva a zavětrováním ve střešní rovině. Diagonály zavětrování jsou tvořeny ocelovými táhly s napínacími prvky. Střešní prvky skladu a nářadovny jsou tvořeny trámy průřezu 0,18x0,50m. V ose H jsou trámy osazeny na zhlaví sloupů a v ose G na konzoly sloupů haly. Krajní trámy jsou v ose H osazeny na sloupky a v ose G na konzoly výměn. Trámy jsou kladeny v 2% spádu dle spádu střechy. Krajní trámy mají průřez tvaru L a tvoří zároveň nosnou konstrukci atiky. Průřez krajních trámů je proměnný dle spádu střechy. Na jejich dolní přírubu jsou uloženy trapézové plechy střešního pláště. V ose H jsou na sloupky osazena ztužidla průřezu L, která stejně jako krajní trámy tvoří zároveň atiku. Střešní plášť je navržen skládaný, jeho nosným prvkem jsou trapézové plechy TR 150/280, tl. 0,75 mm. Střešní plechy nad skladem a nářadovnou mají větší tloušťku 1,0 mm s ohledem na větší zatížení návějí sněhu. Plechy budou na vazníky a střešní trámy kladeny jako prosté nosníky nebo jako spojitě nosníky o dvou polích s vystřídáními styky. Tribuna v hale je tvořena ocelovou konstrukcí z prostorových příhradových vazníků uložených na železobetonové konstrukci případně může být konstrukce tribuny žlb prefabrikovaná. Vyzdívky mezi sloupky haly jsou navrženy ze zdiva Porotherm tl. 240 mm s vnitřní omítkou a se zateplením a obkladem fasádními deskami. Vyzděny budou na prefabrikované základové pasy tl. 250 mm. Po výšce jsou vyztuženy žlb věnci. Vytuž věnců bude kotvena ke sloupům. Ke kotvení lze využít ocelové kotevní prvky např. od firmy Halfen, případně je možné vytuž kotvit přivařením k ocelovým deskám zabudovaným ve sloupech. Atiky haly budou vyzděny mezi atikové ocelové nástavce kotvené k ocelovým deskám zabudovaným v hlavě prefabrikovaných sloupů. Obvodové základové trámy jsou plné železobetonové tloušťky 250 mm, zapuštěné mezi sloupky. Horní hrana základových prahů má úroveň +0,15 m, spodní hrana je na kótě -1,25 m. Základové trámy jsou uloženy na hlavice pilot. Spodní hrana základových prahů je navržena v nezámrazné hloubce 0,80 m pod upraveným terénem. Upravený terén v ose A1/01 je na kótě +0,200=344,30m a klesá směrem k ose 16 na kótu -1,05=344,05m. V ose 16 klesá terén od sy G z kóty -0,07 k ose A na kótu -1,05. V části haly se sníženým terénem jsou navrženy základové prahy vyšší tak, aby jejich dolní hrana byla v nezámrazné hloubce. S ohledem na zemní tlak jsou tyto základové prahy navrženy jako úhlové opěrky s monolitickou patou tl. 250 mm a vyložení 1,40m.

Přístavek se šatnami a technickým zázemím je tvořen železobetonovým monolitickým deskostěnovým systémem s vnitřními sloupky. Stropní desky nad 1.NP a 2.NP jsou železobetonové bezprůvlakové, vetknuté po obvodě do železobetonových monolitických stěn a podepřené lokálně vnitřními železobetonovými sloupky. Konstrukční výška 1.NP je 3,7m, 2.NP je 3,4m. Schodiště z 1.NP do 2.NP je železobetonové, prefabrikované. Střední schodnicový trám má průřez mm. Na horním lici bude opatřen stupni, ke kterým se budou kotvit prefabrikované železobetonové stupně tvaru „L“. Na dolním konci je schodnice osazena na základ. Horní konec schodnicového trámu bude zavázán do desky nad 1. NP. Ve 2.NP objektu je umístěna strojovna VZT. Jednotka chlazení je umístěna na terase. Proti šíření hluku bude do železobetonové zábradelní zídky terasy kotvena protihluková stěna. Jednotky VZT a chlazení budou osazeny na izolátory proti šíření chvění z jednotek do

konstrukce.

Nosnou konstrukci podlahy bude tvořit v obou objektech drátkobetonová deska tl. 200 mm vyztužená rozptýlenými drátky v množství minimálně 20kg/m<sup>3</sup> betonu. Tato deska musí být oddělena od sloupů, stěn a obvodových základových prahů spárou tl.min.10mm. Veškeré prostupy musí být provedeny tak, aby byla umožněna volná dilatace podlahy. Celá plocha podlahy se do 24 hodin po zamíchání směsi prořeže do hloubky 70mm smršťovacími spárami tl.10mm v rastru o rozměrech nejvýše 6x6m. Po vytvrdnutí betonové podlahy se smršťovací spáry vyplní hmotou s modulem pružnosti v intervalu 0,1 až 0,6 GPa při zkoušce v tahu za ohybu.

#### **Založení objektu**

Konstrukce sportovní haly a je založena na velkopřůměrových vrtaných pilotách průměru 900 mm v hale a 600 mm ve skladu a nářadovně. Sloupy jsou vetknuty do kalichů hlavic v hlavě pilot. Hlavice haly jsou navrženy průměru 1500 mm, ve skladu a nářadovně činí průměr hlavic 1250 mm. Po sejmutí ornice v tloušťce cca 0,30 m se zemina odtěží na kótu a následně se provede hutněná vrstva ŠP frakce 0-32 mm v tloušťce 0,20 m, tj. na úroveň pilotovací roviny. Požadovaný  $E_{def,2} = 30$  MPa bude ověřen zatěžovací zkouškou. Poměr  $n = E_{def,2}/E_{def,1} < 2,5$ , je ověřen Pilotovací rovina bude na kótě .Konstrukce přístavku je založena plošně na patkách a základových pasech. Sloupy budou vetknuty do kalichů v hlavicích pilot.

#### **B.6.2.3 Zařízení zdravotně technických instalací**

##### **Kanalizace**

Splašková voda bude z objektu odvedena jedním hlavním svodem DN200, ten bude napojen na novou areálovou splaškovou kanalizaci (viz IO). Splašky budou odvedeny z 1. a 2.NP od zařizovacích předmětů, z podlah a od technologických zařízení (kondenzát). Napojení zařizovacích předmětů na kanalizaci bude vždy přes zápachovou uzávěrku. Připojovací potrubí a stoupačky budou vedeny převážně v instalačních předstěnách. Na stoupačkách a ležatých svodech v zemi budou osazeny čistící kusy, některé stoupačky budou odvětrány nad střechou objektu, některé budou přivzdušněny. Svodná potrubí budou vedena pod podlahou přizemí.

Hlavní střecha nad hrací plochou bude odvodněna podtlakově. Ostatní střechy budou odvodněny gravitačně. Na střechách budou osazeny střešní vtoky s vyhříváním, vtoky budou napojeny na vnitřní svislé svody, které pod podlahou přizemí přejdou do ležatých svodů. Na stoupačkách budou umístěny čistící tvarovky. Některé střechy budou odvodněny samostatnými svody v zemi do areálové kanalizace, některé budou pod objektem napojeny na jeden hlavní ležatý svod napojený do areálové kanalizace. Na hlavním ležatém svodu budou zřízeny revizní šachty s čistícími kusy. Na střechách budou provedeny nouzové přepady (viz stavební část).

##### **Vodovod**

Do objektu bude zavedena přípojka vody DN80 (Ø90), v objektu bude osazen hlavní uzávěr a podružná vodoměrná sestava. Vodovod zde bude rozdělen na spotřební a požární.

Hlavní rozvody budou vedeny pod stropem 1.NP, převážně v chodbách. Z hlavního rozvodu budou provedeny odbočné větve pro zásobování zařizovacích předmětů a technologických zařízení v 1. a 2.NP. Na jednotlivých odbočkách budou osazeny uzavírací ventily. Připojovací potrubí bude vedeno převážně v instalačních přízdívkách. V šatnách budou osazeny výtokové ventily pro plnění lahví, ve vstupní hale pro připojení prodejních automatů.

Ohřev teplé vody bude řešen centrálně ve strojovně vytápění ve 2.NP pomocí zásobníku (1500 l) - řešení viz díl vytápění. Na přívodu studené vody k ohřevu bude osazen podružný vodoměr, na cirkulačním potrubí bude osazeno oběhové čerpadlo. Teplá voda bude ohřívána na 55-60°C. Potrubí teplé vody a cirkulace bude vedeno v souběhu s rozvody studené vody, na všech odbočkách cirkulačního potrubí budou instalovány termostatické regulační ventily. Kompenzace na TV a CV budou řešeny lomy potrubí nebo „U“ kompenzátory.

Požární rozvod bude veden v souběhu s hlavním rozvodem studené vody pod stropem 1.NP, budou z něj napojeny hydrantové systémy D25 s 30m tvarově stálé hadice.

#### **B.6.2.4 Zařízení pro vytápění**

Objekt bude napojen na centralizovaný systém dodávky tepla – horkovod. Zdroj tepla - výměníková stanice bude zajišťovat změnu parametrů teplosnosného média z horkovodní úrovně na teplovodní. Zdroj tepla je řešen v samostatné části dokumentace.

Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti v 1.NP a 2.NP (ve dvou vzájemně samostatných schodištích propojených místností). Zdroj tepla bude zajišťovat topnou vodu pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a ohřevu TV. Ve zdroji tepla bude umístěno zařízení pro ohřev TV, teplovodní rozdělovač a sběrač, zařízení pro úpravu a doplňování topné vody a zařízení pro zabezpečení teplovodního systému. Ve zdroji tepla bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení topné vody do jednotlivých topných okruhů, které bude možno samostatně provozovat popř. odstavit. Od zdroje tepla bude proveden

rozvod horizontálními a vertikálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. Systém vytápění bude teplovodní uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem topné vody. Topný systém bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami. Provoz systému se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

#### B.6.2.5 Zařízení pro chlazení

Objekt bude mít samostatný zdroj i rozvody chladu. Předpokládá se, že zdroje chladu obdobně jako UNIMEC I nebudou napojeny na dodávku tepla z teplárenské společnosti, ale budou tvořeny blokovými chladicími jednotkami umístěnými v nejvyšší podlaží objektu. Zdroj chladu bude zajišťovat chlazené médium pro potřeby vzduchotechniky. Ve zdroji chladu (strojovně chlazení) bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení chlazené vody do jednotlivých topných okruhů. Od zdroje chladu bude proveden rozvod vertikálními a horizontálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. Systém chlazeného média bude uzavřený dvoutrubkový s nuceným oběhem média. Systém chlazení bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami. Provoz systému chlazení se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

#### B.6.2.6 Zařízení vzduchotechniky

Projektová dokumentace vzduchotechniky řeší větrání a chlazení novostavby sportovní haly se zázemím tak, aby bylo dosaženo požadovaného mikroklimatu. V objektu se nachází hrací plocha, tribuna, kanceláře, šatny, posilovna, malá tělocvična, nářadovna, sklad, hygienické zařízení a místnosti pro technické zařízení budovy.

V rámci vzduchotechnických zařízení budou zajištěny následující funkce odpovídající výše uvedeným podmínkám a požadavkům investora:

- Zařízení č.1 - Teplovzdušné větrání s chlazením a dotápěním haly
- Zařízení č.2 - Teplovzdušné větrání s chlazením šaten
- Zařízení č.4 - Teplovzdušné větrání s chlazením malé tělocvičny a posilovny
- Zařízení č.3 - Teplovzdušné větrání s chlazením a vlhčením kanceláří, jednací místnosti a vstupní haly
- Zařízení č.8 - Větrání s rekuperací pro technické místnosti
- Zařízení č.5 - Dveřní clony
- Zařízení č.6+7 - Cirkulační chlazení a vytápění fan-coily
- Zařízení č.9- Odvod tepelné zátěže větráním výměňkové stanice a strojovny vytápění
- Zařízení č.12 - Odvod tepelné zátěže větráním rozvodny NN
- Zařízení č.11 - Cirkulační chlazení záložního zdroje

VZT jednotky č. 1, 2, 3, 4 a 8 jsou umístěny ve společné strojovně VZT – m.č. 2.18. Ostatní VZT zařízení jsou umístěné přímo ve větraných, resp. chlazených místnostech. Kondenzační jednotka VZT zař.č. 11 je umístěna na střeše objektu. Vnitřní výparníková nástěnná jednotka je umístěna v chlazené místnosti č.2.16.

Vzduchotechnická zařízení větrají dané prostory čerstvým, případně smíseným upraveným vzduchem. Úprava přiváděného vzduchu je prováděna v sestavných větracích jednotkách. V jednotkách je přivodní vzduch filtrován a ohříván v kapalinovém výměníku, nebo chlazen v kapalinovém výměníku. Jednotky jsou vybaveny systémem rekuperace tepla ( zař.č.1 a 4 je vybaveno systémem regeneračního hygroskopického rotačního výměníku, přenášejícího z odpadního vzduchu jak teplo tak i vlhkost, zař.č.2, 3 a 8 je vybaveno protiproudým deskovým výměníkem). Jednotka č. 3 je vybavena parním odporovým vyvíječem a zvlhčovací komorou.

Jednotky č. 2 a 3 pracují se 100% čerstvého vzduchu, jednotka č. 1 má výměník pro ohřev navržen na hygienické minimum ( var. a ) čerstvého vzduchu + zbytek vzduchu cirkulačního. V přechodovém období lze větrat 100% čerstvého vzduchu.

Regulace vzduchového výkonu sestavných větracích jednotek je zajištěna řízením otáček ventilátorů pomocí elektromotorů s frekvenčními měniči / u zař.č. 8 EC motory. Teplonosné médium pro ohříváče vzduchu je voda 70/50°C ze zdroje tepla. Teplonosné médium pro chladiče vzduchu je voda 8/14°C ze zdroje chladu. Tepelné ztráty místností jsou hrazeny ústředním vytápěním, kromě hrací plochy, kde VZT dotápí 20kW.

Přivodní a odvodní potrubí od vzduchotechnických jednotek budou ze strojoven vedena do příslušných větraných místností. Ve vzduchovodech budou osazeny tlumiče hluku pro zamezení šíření hluku do prostoru větraných místností. Na rozhraní požárních úseků budou osazeny požární klapky, resp. bude vzduchotechnické potrubí procházející více požárními úseky požárně izolováno. Vzduch bude v jednotlivých místnostech distribuován výústkami, talířovými ventily nebo anemostaty s vířivou výústkou.

Na VZT zařízení č. 1, 2, 3, 4 a 8 jsou instalovány systémy rekuperace tepla z odpadního vzduchu, které splňují parametry stanovené nařízením komise EU č. 1253/2014 – Ekodesign od 01/01/2018.

Topné médium: - voda: 70/50°C

Chladicí médium: - voda: 8/14°C

Elektrická energie 400/230V; 50Hz, napájení regulátorů proměnlivého průtoku vzduchu a servopohonů anemostatů v hale 24VAC.

#### **B.6.2.7 Zařízení silnoproudé elektrotechniky**

Dokumentace řeší silnoproudou elektroinstalaci (osvětlení, zásuvkovou elektroinstalaci napojení technologií), hlavní napájecí rozvody, rozváděče, hromosvod a uzemnění objektu SO 120 – Sportovní hala.

3 PEN 50 Hz, 400V / TN-C	hlavní napájecí soustava
3 N+PE 50 Hz, 400V / TN-S	napájení spotřebičů
1 N+PE 50 Hz, 230V / TN-S	napájení a ovládání spotřebičů

Celkový soudobý příkon  $P_p = 221$  kW. Tento příkon bude zajištěn z rozváděče RH objektu SO 110.

Zálohované odběry budou napájeny z náhradního zdroje DA, rovněž z SO 110..

Ochrana proti přetížení a zkratu bude řešena jističi či pojistkami na vývodech k podružným rozváděčům a poté k jednotlivým spotřebičům. Ochrana před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 332000-4-41, ed.2.

Ochrana proti přepětí bude řešena 1. stupněm v hlavním rozváděči, 2. stupněm ve vybraných podružných rozváděčích a 3. stupněm ve vybraných zásuvkách.

V hlavním rozváděči objektu SO 120 bude osazen analyzátor sítě, který bude umožňovat podružné měření elektrické energie.

Vnější areálové rozvody budou zakončeny v rozváděči RS-hal, ve kterém budou instalovány přepětové ochrany a popř. odpínač pro Central stop. V rozváděči bude též zaústěn kabel 1-AYKY 5x240 pro náhradní napájení objektu SO 120.

Kabelová trasa hlavních rozvodů bude vedena v kabelových žlabech v technických místnostech na zdi a pod stropem a ostatních prostorách pod podhledy. Rozváděč RDA120 bude sloužit pro zálohové napájení při výpadku elektřiny nebo pro napájení případných spotřebičů PBZ (požárně bezpečnostní zařízení).

Rozvody v rámci technických prostor a haly budou vedeny na povrchu v lištách a trubkách, které budou navrženy podle hořlavosti okolí a PBR. Rozvody v ostatních místnostech – administrativě budou vedeny pokud možno pod omítkou nebo v lištách a parapetních žlabech.

Hlavní rozvody z hlavních rozváděčů budou provedeny celoplastovými kabely s hliníkovými jádry 1-AYKY (průřez nad 16 mm<sup>2</sup>) a do průřezu 16 mm<sup>2</sup> s měděnými jádry (CYKY). Rozvody pro požární zařízení budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru. Rozvody na únikových cestách budou provedeny požadavků PBR nebo budou kabely pod omítkou vrstvy min. 3 cm.

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s autonomním zdrojem. Umělé osvětlení v reprezentativních prostorách bude dle návrhu architekta, v technickém zázemí je umělé osvětlení řešeno běžnými či průmyslovými svítidly.

#### **B.6.2.8 Hromosvod a uzemnění**

V souladu se soustavou norem ČSN 62305 je navržen pro objekt systém ochrany před bleskem LPS I. V celé budově bude zřízen systém HUP – hlavních uzemňovacích přípojníc, které budou napojeny na vodivé konstrukce budov, vodivé konstrukce inženýrských sítí vč. zemních vodičů elektrických sítí (vnějších i vnitřních). K tomuto systému uzemnění budou napojeny veškeré rozváděče NN, další neživé vodivé konstrukce elektrických zařízení.

#### **B.6.2.9 Zařízení slaboproudé elektrotechniky**

Slaboproudá elektrotechnika zahrnuje EPS, EZS, CCTV, EKV, LAN a WIFI, výsledkovou tabuli a ozvučení plochy sportoviště.

##### **EPS**

Strukturovaná kabeláž bude provedena dle požadavků PBR.

##### **LAN, WIFI**

Investor požaduje mít pokrytí wifi. Pevnou síť požaduje realizovat jen do recepce, kanceláří v přízemí a patře.

##### **CCTV**

Investor požaduje střežení vstupu, chodeb a náhled na tělocvičnu. Vše bude do centrálního nahrávání a náhled na recepci.

### **EZS**

Investor požaduje střežení jen PP a chodeb a kanceláří.

### **EKV**

Investor požaduje přístupový systém pro šatní skříňky a šatny. Dále pro vstup do objektu. Hala, fitness a šatny budou používány ke komerčním účelům.

### **Výsledková tabule**

Investor požaduje výsledkovou tabuli pro sporty. Ovládání bude u plochy.

### **Ozvučení plochy sportoviště**

Investor požaduje plošné ozvučení plochy sportoviště pro mluvené slovo a reprodukovanou hudbu. Ovládání bude z pultu u plochy.

#### **B.6.2.10 Zařízení MaR**

MaR bude řídit technologie VZT, zdroje tepla a chladu apod. Zařízení bude koncipováno jako bezobslužné s občasnou obsluhou. Navrženo je použití systému PLC podcentrál. Regulace bude vytvořena na úrovni autonomně pracujících podcentrál připojených na datovou síť budovy. Veškeré informace budou přenášeny do dispečinkového pracoviště ASŘ, kde bude stanice s vizualizačním softwarem. Z dispečinku bude možnost nastavovat základní požadované regulační hodnoty, útlumové režimy a sledovat provoz a poruchy všech VZT jednotek.

Výměňková stanice bude v kompaktním provedení včetně řídicího systému, dle požadavku Tepláren s napojením na dispečink dodavatele tepla – okruh nebude součástí MaR budovy.

Zdroj chladu bude mít vlastní automatiku. Napojení bude pro sledování a ovládání provozu jednotky.

V případě signalizace požárního poplachu z EPS bude technologie VZT blokována.

#### **B.6.2.11 Zařízení SOZ**

Tělocvična bude vybavena SOZ. Přívod vzduchu bude otevřením dveří v přízemí. Odvod pomocí světlíků ve stropě.

#### **B.6.3 SO.210 Opěrné stěny**

Opěrné stěny jsou po areálu UniMeC II. rozmístěny převážně podél komunikací, chodníků, u vjezdu na kruhovou rampu a v místech velkých terénních rozdílů. Téměř všechny jsou řešeny jako gabionové stěny, pouze opěrná stěna na východní straně objektu SO 110 u anglického dvorku je navržena jako monolitická železobetonová.

Zásobovací rampa areálu slouží pro zásobování objektu a zásobování menzy. Spojuje úroveň terénu příjezdové komunikace a úroveň 1. PP objektu. Rampa je z větší části po obou stranách ohraničena opěrnými zdmi. Ty navazují na opěrné zdi umístěné na severní a západní straně objektu SO110. Celková délka opěrných zdí je 370m. Výška bude proměnná od 0,5m do 9m. Odvodnění rubu opěrných konstrukcí bude zajištěno drenážní trubkou u paty zdí.

#### **B.6.4 SO.220 Rampa do garáží**

Konstrukce rampy bude železobetonová monolitická, navržena jako bílá vana. Tvar rampy je kruhový. Vnější průměr činí cca 28,80m, vnitřní cca 10,2m. Žlb deska rampy tl. 300mm s podélným spádem 15% bude vetknuta do žlb obvodových půdorysně zakřivených stěn tl. 400 mm. Základová deska bude tl. 450 mm podepřená pod stěnami pilotami. Objekt bude přesypán zeminou.

#### **B.6.5 SO.230 Oplocení**

Osazení oplocení bude provedeno na pozemku investora, dle grafické přílohy této části dokumentace. Stávající oplocení tvořené plotovými dílci a podhrabovými deskami bude ve vyznačené části demolováno (dl. demolice 404m).

Nové oplocení bude tvořeno sloupky TR Ø44,5/4 mm ve vzdálenostech po 3m. Sloupky budou vetknuty do betonových základů takovým způsobem, který zajistí jejich dostatečnou statickou stabilitu. Stabilita bude také zajištěna vzpěrami sloupků. Vzpěry budou umístěny u každého 4. sloupku (po 12 m). Mezi sloupky bude umístěn napínací drát a to ve výšce spodní hrany, horní hrany a v polovině výšky pletiva. Oplocení bude výšky 2,0 m. Pletivo z proplétaného drátu bude poplastované o rozměrech ok 55x55mm.

Na hlavní areálové komunikaci bude osazena automatická brána šířky 6,5m opatřená čtečkou, na přilehlém chodníku bude

branka pro pěší rovněž opatřena čtečkou.

Na stávající zásobovací komunikaci v jižní části areálu bude osazena dvoukřídlová brána šířky 4,0m, opatřená zámkem. Před kruhovou rampou a před vjezdem a výjezdem z parkoviště budou instalovány automatické závory (pro každý jízdní pruh).

Na čtyřech cestách, vedoucích mimo areál na západní a jižní straně, budou provedeny branky pro pěší šířky 1,2m, opatřené zámkem. Případný kartový systém bude řešen v dalších stupních PD.

Poblíž SO.120 bude oplocen zásobník plynu.

#### **B.6.6 SO.240 Venkovní mobiliář**

Venkovní mobiliář budou tvořit kolostavy, lavičky a odpadkové koše umístěné v parteru na pozemku investora kolem navrhovaných objektů a komunikací.

#### **B.6.7 SO.250 Vodní prvek**

Vodní prvek se nachází na hlavním „Akademickém náměstí“ navrhované dostavby lékařské fakulty UK v blízkosti hlavního vchodu. Vodní prvek má architektonicky doplnit vzhled náměstí. Jeho funkce je hlavně estetická, ale i odpočinková. V letních měsících má sloužit k vodnímu osvěžení studentů a v zimních měsících bude nefunkční. Skládá se z pěti vodních sloupců s výstřikem asi do výšky 1,5 m s nevelkou dopadovou plochou vody na dlažbě. Právě malým dostřikem neomezí běžný provoz na náměstí.

U vodního prvku je potřeba navrhnout podzemní technologickou strojovnu. Vnitřní rozměry strojovny jsou 2,4m x 3,8m, světlost strojovny 2,1 m. Stěny strojovny budou z vyztuženého vodostavebního betonu tl. 250 mm. Tloušťka stropu a podlahové konstrukce je 350 mm, opět z vyztuženého z vodostavebního betonu. Podlaha bude potažena betonovou mazaninou tl. 50 mm vyspádovanou do odvodňovací jímky. V místě pod akumulační nádrží bude vytvořen betonový sokl tl.100 mm. Strojovna bude odvodněna z jímky o světých rozměrech 500/500/500 mm umístěné v podlaze strojovny. Do strojovny bude ve stropě umístěn vlez o velikosti 700x900 mm, ten bude opatřen poklopem určeným k zadlážďení. Pod poklopem je přístup zajištěn stupadlovým ocelovým žebříkem. Stropní konstrukce strojovny bude zeshora vyspádována betonovou mazaninou a potažena hydroizolací.

Strojovnu je nutné napojit na vodovod, kanalizaci a elektro podle požadavků dodavatele technologie viz níže. Strojovnu je nutno odvětrat. Bude odvětrána dvěma trubkami KG110, potrubí bude vytaženo do blízké zdi u rampy, výdechy budou kryty mřížkami ve stěně.

Dokumentace projektu recirkulační úpravy vody pro venkovní vodní prvek řeší technologické vybavení strojovny v.č. technologických rozvodů dle požadavků investora. Technologie úpravy vody je navržena jako samostatný cirkulační okruh.

Vodní prvek je tvořen pěti vodními sloupci s vlastními čerpadly, akumulační nádrží, filtračním zařízením a chemickou úpravou vody.

Vodní sloupec ústí z trysky, která je součástí válcovitého boxu osazeného v zemi. Box obsahuje také LED diodové nasvícení vodního sloupce dvěma reflektory a slouží též jako sběrný žlab, který odvádí vodu do akumulační nádrže. Každý vodní sloupec má svoje čerpadlo o maximálním výkonu 7 m<sup>3</sup>/h.

Filtrační zařízení bude umístěno též ve strojovně pod úrovní terénu vedle akumulační nádrže, vzdálené cca 10 m od vodního prvku.

Aby voda atrakce byla stále čistá a hygienicky nezávadná, je navržena úprava vody s pískovou filtrací a s časovým dávkováním příslušných chemických činidel zabezpečující zdravotní nezávadnost vody.

Cirkulace vody bude nepřetržitá.

#### **B.6.8 IO.310 Příprava území**

V rámci přípravy území bude provedena demolice oplocení v kolizi s výstavbou. Vykácena bude zeleň dle dendrologického průzkumu.

#### **B.6.9 IO.311 Hrubé terénní úpravy**

Většina HTÚ v předmětném území spočívá v pracích výkopových pouze na severovýchodě je navržen násyp zejména pro vjezdovou komunikaci, který zasahuje v malé míře i SO.120 Sportovní halu.

Na situačním výkrese je vyznačena hranice skřívky ornice. Skřívka ornice bude rovněž provedena v místech záborů pro inženýrské sítě vedoucí přes travnaté plochy mimo vyznačenou hranici. Skrytá ornice místy včetně podorničí bude dočasně deponována na skládce ornice a následně využita při dokončovacích a rekultivačních pracích v průběhu výstavby, při modelaci terénu apod. V případě přebytku bude předána dalšímu subjektu pro využití v rekultivacích.

Mocnost ornice a podorničí se místně liší, viz pedologický průzkum. Deponie ornice bude umístěna v západní části pozemku a bude zajištěna proti splavování v případě silných dešťů.

#### **SO. 120 – Sportovní hala**

HTÚ tohoto objektu tvoří mělký výkop, svahování 1:1. Úroveň HTÚ se mírně liší v části vlastní haly a části zázemí. Plocha bude vyspádována 0,5% spádem do odvodňovacího kanálu spádovaného 1% do čerpacích a sedimentačních nádrží. V severovýchodní části bude násyp.

#### **SO. 110 – Hlavní budova**

HTÚ tohoto objektu navazuje na HTÚ pro přilehlou komunikaci. Nejprve bude z úrovně skřívky ornice a příp.podorničí proveden předvýkop, který směrem k jihu klesne na nižší úroveň, svahování do výšky 3,0m bude 1:1.

Z úrovně předvýkopu bude provedeno zajištění stavební jámy záporovou stěnou lemující tvar 3.PP, 2.PP a točité kruhové rampy.

Zajištění stavební jámy je navrženo formou kotvené záporové stěny (ocelové IPEč.400, dřevěné pažiny, pramencové předpjaté kotvy). Převázky kotvení záporových stěn jsou navrženy z válcovaných ocelových U-profilů. Osa záporové stěny je odsazena 0.35m od zateplené obvodové hrany suterénu a 0,45m od hrany nezateplené (v případě anglického dvorku).

Povrch záporových stěn bude separován od žlb konstrukce budované technologií bílé vany. Záporové stěny budou vkládané do vrtů Ø 620 mm. Pata vrtů bude do úrovně dna stavební jámy vyplněna betonem C8/10. Zbývající část bude vyplněna sypkým materiálem ( štěrk fr. 0-32 mm). Záporové stěny jsou dočasné, rozebrání dřevěných pažin a vytažení ocelových profilů zápor. Kotvy jsou navrženy jako dočasné s životností do 2 let a nebudou odstraňovány. Budou pouze deaktivovány při rozebírání převázek (při kompletaci zásypu těsně pod jejich úroveň).

Mimořádnou pozornost je třeba věnovat vytyčení kotev ve východní straně jámy s ohledem na blízkost objektu Unimec I.

Svahy ve zbývajícím obvodu stavební jámy jsou navrženy ve sklonu 1:1 do výšky 3.0m a ve sklonu 1:1 s přerušením lavičkou vždy výškově po 3.0m pro svahy vyšší.

Ve dně stavební jámy budou provedeny čerpací odvodňovací jímky a drenážní pera pro kontrolu přítoků z boků i dna jámy. Při betonáži základové desky budou ponechány čerpací vrtý až do jejího dokončení, které budou následně zabetonovány. Očekáváme přítoky v prvních jednotkách l/s a čerpání z jámy v žádném případě neovlivní okolní zástavbu. Drenážní pera jsou provedena do otevřené rýhy z vlnitých plastových perforovaných drenážních trubek s obsypem kačírkem, styk filtračního zásypu je ochráněn geotextilií. Drenážní pera nejsou spádována, předpokládá se jejich úplné zaplnění vodou.

#### **B.6.10 IO.312 Čisté terénní úpravy**

Čisté terénní úpravy spočívají v modelaci terénu po výstavbě objektů. Terén bude svahován kolem opěrných stěn a zejména kolem objektu SO.110, zasypan bude vjezd do podzemní garáže. Jako finální vrstva bude rozprostřena ornice z deponie. Strmé svahy budou zpevněny geotextilií a půdokryvnou zelení dle projektu sadových úprav.

#### **B.6.11 IO.320 Komunikace a dopravní řešení**

Popis komunikací je uveden v části zprávy „Dopravní řešení.“

#### **B.6.12 IO.340 Sadové úpravy**

Popis sadových úprav je uveden v části zprávy „Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav.“

#### **B.6.13 IO.411 Úprava vodoměrné šachty**

Vzhledem k tomu, že v místě stávající vodoměrné šachty dojde k úpravě terénu, bude třeba řešit její úpravu.

Stávající terén bude o cca 0,8 m navýšen a bude tedy třeba řešit úpravu vstupního komínu do šachty a event. (dle posouzení statikem a požadavku provozovatele) upravit celou vodoměrnou šachtu. Vstupní komínek bude nutné opatřit stupadly umožňující sestup. Poklop bude muset vyhovovat předepsanému zatížení v komunikaci.

#### **B.6.14 IO.412 Vodovod areálový**

Předmětem tohoto objektu jsou dvě nové domovní vodovodní přípojky (pro budovu UniMeC II a pro Sportovní halu) a dále přívod vody k nově navrženému vodnímu prvku a dopouštění pitné vody do nádrže dešťových vod, navržené pro zalévání zeleně.

Nové vodovodní přípojky (pro budovu UniMeC II i pro Sportovní halu) budou navrženy tak, aby byly vedeny nejkratším směrem kolmo na trasu areálového vodovodu. Připojení na stávající areálový vodovodní řad DN 150 LT bude realizováno buď pomocí odbočné tvarovky, nebo pomocí navrtávacího pasu. Za odbočením z vodovodního řadu bude na každé vodovodní přípojce osazeno vodovodní šoupátko.

Na obou nových vodovodních přípojkách budou uvnitř objektů těsně za obvodovou zdí umístěny vodoměrné sestavy s podružnými vodoměry, které budou součástí ZTI nových objektů. V tomto objektu je řešena pouze venkovní část vodovodních přípojek, která navazuje na vodovod řešený v rámci ZTI objektu.

Nově navržené potrubí bude uloženo v návaznosti na hloubku uložení stávajícího areálového vodovodu; mělo by být uloženo v nezámrzné hloubce, pokud možno tak, aby sklon potrubí nebyl menší než 1%, ve vzestupném směru k vnitřnímu vodovodu; ale tak, aby bylo dodrženo krytí vodovodu dle ČSN 75 5401 (v zastavěném území nejvíce 2,0 m), ale také s ohledem na min. dovolené svislé vzdálenosti při křížení stávajících nebo nových inženýrských sítí.

Pro požární zabezpečení lze jako vnější odběrná místa využívat stávající hydranty nebo v souladu s projektem požárního zabezpečení budou navrženy nové.

V případě, že bude v místech hydrantů nová zpevněná plocha, tak bude třeba podzemní hydranty výškově upravit v souladu s upraveným terénem a nadzemní osadit mimo komunikace.

Poloha všech uzavíracích šoupátek a hydrantů na vodovodu musí být označena vhodně umístěnými orientačními tabulkami.

#### **B.6.15 IO.422 Kanalizační přípojka jednotná (není předmětem PD)**

V dotčeném území v okolí navrhovaného rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni je jednotná kanalizační síť. Jižně od stávajícího i navrhovaného areálu Lékařské fakulty vede stávající veřejná jednotná kanalizační stoka 1800/1150. Odvádění splaškových a dešťových vod z navrhované stavby bylo konzultováno telefonicky i pomocí E-mailové korespondence s Vodárnami Plzeň, technickým pracovníkem provozu kanalizace p. Janou Bohmanovou a vedoucí OTDV – Plzeň Bc Jaroslavou Ptáčkovou a dále s Ing. Štvánem z MMP OSI.

Dne 15.3.2016 se za účasti všech zainteresovaných konalo na Vodáren Plzeň konzultační jednání. Bohužel se nacházíme v lokalitě, kde bude napojení na stávající veřejnou kanalizaci velmi problémové. Dle informace Vodáren Plzeň musí být dešťové vody vypouštěny v souladu s generelem odvodnění města Plzně tj. 4 l/s/ha. Dotčená oblast se nachází v povodí Roudenského sběrače, který je přetížen a čeká se na vybudování RN Vinice a zkapacitnění sběrače.

V rámci rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy je třeba výhledově řešit, kromě odvádění splaškových a dešťových vod z nově navržených objektů i odvádění splaškových a dešťových vod z již stávajících objektů Lékařské fakulty Univerzity Karlovy; a to napojením na stávající veřejnou kanalizaci a zrušením současného napojení na kanalizaci Fakultní nemocnice Plzeň. V současné době jsou splaškové i dešťové vody ze stávajících objektů Lékařské fakulty Univerzity Karlovy odváděny do veřejné kanalizace přes kanalizaci Fakultní nemocnice Plzeň. Vzhledem k tomu, že se jedná o 2 samostatné organizace, je třeba výhledově zrušit napojení na FN a řešit napojení jižním směrem pomocí nové jednotné kanalizace zaústěné přímo do veřejné jednotné kanalizační stoky 1800/1150.

Vzhledem k tomu, že v současné době ještě není dokončen výkup pozemků pro novou jednotnou kanalizační přípojku, která bude řešena v rámci nového objektu IO 421, je v rámci této stavby řešeno dočasné odvádění splaškové i dešťové vody z navrhovaného rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy do kanalizace Fakultní nemocnice Plzeň.

#### **B.6.16 IO.422 Kanalizace areálová a retence**

Tento objekt řeší odvádění veškerých odpadních vod z nově navrhovaného rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni (UniMeC – II.etapa) do kanalizace Fakultní nemocnice Plzeň.

V rámci zpracovávané PD dostavby navrhujeme areálovou kanalizaci jednotnou a dále samostatnou kanalizaci splaškovou a dešťovou a pro dešťové vody dostatečnou kapacitní retenci dešťových vod.

Předmětem tohoto objektu jsou nové domovní splaškové a dešťové kanalizační přípojky (pro budovu UNIMEC II i pro Sportovní halu).



Vzhledem plánovanému gastroprovozu je v rámci tohoto objektu navržena samostatná tuková kanalizační přípojka, pro odvádění odpadních vod z kuchyňského provozu, na které bude osazen odlučovač tuků, řešený v rámci objektu **IO 423**. Za odlučovačem tuků bude vstupní šachta umožňující odběr vzorků.

Dále je řešeno odvádění odpadní vody z nádrže nově navrženého vodního prvku (praní pískového filtru) a přepad z nádrže dešťových vod, navržené pro zalévání zeleně.

Předmětem tohoto objektu IO 422 je veškeré trubní vedení areálové kanalizace, všechny areálové stoky a přípojky, které budou odvádět veškeré odpadní vody; jedná se o všechny přípojky, jak od nových objektů, tak od všech uličních vpustí a odvodňovacích žlabů. Odvodnění nových komunikací a veškerých nových ploch a osazení uličních vpustí i odvodňovacích žlabů je v souladu s projektem komunikací, objektem, řešícím nové vozovky, chodníky...této akce.

**Dešťové vody** nelze, (s odvoláním na zákon č.254/2001 Sb., o vodách §5, kde je požadováno zajistit vsakování nebo zadržování vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na nové stavby, požadavek nakládání s povrchovými vodami a požadavky Vodáren Plzeň a.s.), odvádět v plném rozsahu do kanalizace.

V souladu s výše uvedenými požadavky a vzhledem k tomu, že hydrogeologické podmínky neumožňují dešťové vody zasakovat (vsakovací zkouška byla s negativním výsledkem) je nutné odvádět dešťové vody přes **retenční zařízení**, ze kterého bude dešťová voda vypouštěna řízeným regulovaným pomalým odtokem v maximálním povoleném množství. Výsledné odtokové množství musí odpovídat přirozenému odtoku z území tj. **max. 4 l/s** ha celkové plochy posuzovaného povodí.

Z celkové posuzované plochy 1,609 4 ha můžeme tedy odvádět **do stávající kanalizace** řízeným regulovaným odtokem **max množství 6,438 l/s**. Navrženo je **nové retenční zařízení o objemu cca 213 m<sup>3</sup>**, doba prázdnění bude cca 9 hodin (viz podrobný výpočet retenčního objemu). Dešťové vody budou svedeny do retence, z níž bude odtok dešťových vod regulován a přes šachtu se zpětnou klapkou odváděn novou kanalizací do jednotné kanalizace stávající.

Základním prvkem navržené retenční nádrže je poloblok Stormbrixx o rozměrech 1200 x 600 x 305 mm. K vytvoření bloku dochází při spojení dvou polobloků spojených přes sloupky. Celkový rozměr bloku je pak 1200 x 600 x 610 mm. Vytvořením retenční nádrže z bloků Stormbrixx vznikne systém volně průchozí ve všech směrech pro inspekční kameru nebo čistící hlavici. Součástí systému mohou být také předsazené šachty – Combipoint PP nebo integrované šachty Stormbrixx. Na odtoku z retenční nádrže bude instalována regulační šachta s řízeným odtokem.

#### **B.6.17 IO.423 Odlučovač tuků**

Vzhledem k plánovanému gastroprovozu musí být, na kanalizační přípojce z kuchyňského provozu osazen odlučovač tuků. V objektu SO 110 je navržen nový provoz menzy lékařské fakulty UK v Plzni. Cílem je zajištění výroby jídel o celkové kapacitě **1500 jídel ve směně**.

Pro maximální počet **1500 teplých jídel denně** je uvažován gravitační **odlučovač tuků NS 10**. Odlučovač tuků bude v podzemním provedení, osazen bude před objektem na kanalizační přípojce z kuchyňského provozu. Za odlučovačem bude vstupní šachta umožňující odběr vzorků. Odlučovač bude odvětrán vnitřní kanalizací nad střechu.

Navržen je železobetonový odlučovač tuků (např. fy ACO), který odpovídá ČSN EN 1825. Dle požadavků této normy musí být hodnota na výstupu za přesně definovaného zkušebního postupu EL max 25 mg/l. Každý typ a jmenovitý průtok odlučovače nabízený společností ACO na českém trhu je podle této normy vyráběn a přezkoušen mezinárodně uznávaným institutem LGA Würzburg. Nutným předpokladem správné funkce odlučovače a garance jeho účinnosti je jeho správný návrh v souladu s požadavky výše uvedené platné normy (výpočet velikosti odlučovače tuků je součástí této zprávy).

Navržený železobetonový odlučovač je optimálně určen pro aplikace s dopravní zátěží (třída zatížení krytu B125 nebo D400 dle ČSN EN 124).

Instalovaná technologie je vyrobena z polyetylenů a je opatřena přípojkou pro odběr vzorků. Nástavby nádrží pro hlubší osazení jsou ukládány na těsnění. Vstup do odlučovače je zakryt typovým šachtovým poklopem BeGu. Odlučovač je vybaven integrovanou kalovou jímkou odpovídajícího objemu. Odlučovač je konstruován tak, že není nutno provádět jeho další obetonování. Odlučovač se osadí do výkopu, jehož dno je v závislosti na kvalitě podloží zpevněno zhuštěným štěrkokováním nebo hubeným betonem a vyrovnáno pískem. Osazený a připojený odlučovač se rovnoměrně obsype vytěženou zemínou za průběžného hutnění, naplní se čistou vodou.

#### **B.6.18 IO.441 Přípojky horkovodu**

Stavba představuje napojení nově budovaných objektů UNIMEC II – hlavní budova a sportovní hala v Plzni na stávající horkovodní přípojku Plzeňské teplárenské a.s. (PzT).

Pro připojení bude využit a upraven stávající horkovod, využitý v současné době pro zásobování teplem v objektech Unimec I a Biomec.

Stávající horkovod je proveden systémem bezkanálového uložení předizolovaného potrubí Brugg, požadovaným Plzeňskou teplárenskou a.s..

Navrhovaná trasa nového horkovodu bude napojena na stávající horkovod DN 150/250, provedený systémem předizolovaného potrubí a rozdělena do dvou větví.

Jedna větev horkovodu je určena pro připojení stávajícího objektu UNIMEC I a nové hlavní budovy UNIMEC II. Na stávajícím potrubí DN 150/250 je provedena paralelní odbočka DN 65/140, kterou je připojena zásobovaná výměňiková stanice budovy UNIMEC I.

Za touto odbočkou je horkovodní potrubí DN 150/250 v současnosti zaslepeno a připraveno pro napojení hlavní budovy UNIMEC II.

Ze druhé větve bude připojena stávající budova BIOMEK a nově budovaný objekt Sportovní haly UNIMEC II.

Podle požadavku PzT bude v souvislosti s novým napojením BIOMEK I a Sportovní haly UNIMEC II provedena horkovodní přípojka ke Sportovní hale v dimenzi DN 150/250. Na tuto přípojku předpokládá PzT připojení dalších zásobovaných objektů mimo areál UNIMEC.

V prostoru u Sportovní haly bude z tohoto horkovodu DN 150/250 provedena paralelní odbočka DN 65/140, zavedená do výměňikové stanice Sportovní haly. Potrubí horkovodu DN 150/250 bude za touto odbočkou zaslepeno.

Pro možnost přenosu potřebného množství tepla, bude nutno provést úpravy stávajícího horkovodu DN 150/250 v místě stávajícího rozbočení k objektu UNIMEC I a BIOMEK. Úprava předpokládá demontáž stávající paralelní odbočky DN 65/140 a její nahrazení paralelní odbočkou DN 150/250.

Potrubí DN 65/140, vedené v současnosti k objektu BIOMEK bude za touto odbočkou demontováno do místa odbočení k objektu BIOMEK a nahrazeno potrubím DN 150/250, ze kterého bude zachována odbočka DN 65/140 pro výměňikovou stanici v objektu BIOMEK nově připojena. Potrubí DN 150/250 bude vedeno dále přes parkoviště areálu ke Sportovní hale.

#### **B.6.19 IO.510 Přípojky VN včetně TS**

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh přípojky kabelu VN pro trafostanici, která bude napájet elektrinou nově navržené objekty SO 110 UNIMEC II a SO 120 Sportovní hala. Tato projektová část také řeší návrh trafostanice, která umístěna v 2 PP pod zástřeším hlavního vstupu caa 8 m pod úroveň terénu Studentského náměstí.

Projekt řeší:

- Napojení kabelového vedení VN ze stávajících rozvaděčů RVN1 v objektu UNIMEC I a RVN2 v objektu BIOMEK.
- Úpravy stávajícího rozvaděče RVN1 tak, aby vyhovoval všem požadavkům na napájení nově navržené rozvodny VN v objektu UNIMEC II. Pro umístění nově upraveného rozvaděče RVN1 musí být upravena prostora rozvodny VN v objektu UNIMEC I.
- Kabelové trasy VN ze stávajících trafostanic UNIMEC I a BIOMEK do nově navržené trafostanice v budově SO 120 UNIMEC II.
- Návrh nové trafostanice v budově SO 120 UNIMEC II, včetně prostorového uspořádání jednotlivých prostor a rozmístění rozvaděčů VN a jednotlivých transformátorů – 3 x 1600 kVA. Předmětem návrhu je také návrh speciálních konstrukčních částí a uzemňovací soustavy celé trafostanice, které mohou být ovlivněny elektrickým zařízením.

Vysokonapěťová síť VN: 3 ~ 50Hz 22kV / IT

Na základě požadavku objednavatele je navrženo měření elektrické energie na hladině VN. V rozvaděči RVN3 je navrženo osazení pole měření, které bude vyhodnocovat rozvaděč měření pro primární měření dle podmínek ČEZ (SM-2). Tento způsob měření lze nahradit levnějším způsobem měřením na sekundární straně každého transformátoru, které však nebude měřit ztráty transformátorů.

S ohledem na současné zapojení napájení obou trafostanic UNIMEC I a BIOMEK, které jsou ze spínací stanice ČEZ v objektu UNIMEC I napojeny přes rozvaděč RVN1 na paprsku a pro připojení objektu UNIMEC II je rezervní vývod v objektu BIOMEK – RVN2. V případě připojení trafostanice UNIMEC II na RVN2, by byly tři trafostanice na jednom paprsku, což je velice riskantní pro spolehlivost dodávky elektřiny. S ohledem na výše uvedené bylo navrženo propojení kabely VN všech trafostanic do kruhu. Toto zapojení si vyžaduje úpravu rozvaděče RVN1 a navržení tras kabelů VN do obou stávajících trafostanic.

#### **Trafostanice UNIMEC II**

Trafostanice včetně rozvodu VN a NN bude včleněna do 2 podzemního podlaží v místě pod vstupním prostorem do

budovy. Navíc objednatel požaduje minimalizovat hlučnost transformátoru, proto je preferováno použití olejového transformátoru. Takto navržená trafostanice si vynucuje složitý návrh rozvaděče VN.

Stavební konstrukce obvodových zdí, stropu a podlahy musí obsahovat stínění z ocelových drátů. Ve vstupních dveřích musí být zábrana proti vniku vody z přívalových dešťů z anglického dvorku.

### **Kabelový prostor a stavební část TS**

Celý prostor pro trafostanici byl rozdělen do několika místností – prostor, které jsou od sebe odděleny železobetonovou stěnou nebo drátěným pletivem.

### **Rozvodna VN – rozvaděče VN**

V rozvodně VN bude instalována zvýšená podlaha nad podlahou celého objektu trafostanice. Odpínače v jednotlivých polích budou odpínat daný transformátor na základě signálů z čidel teploty, tlaku, nadproudových ochrany a požadavků PBR. Pro transformátorový vývod bude použito vývodové pole s odpínacem a s nezávislou ochrannou a ještě navíc pojistkové pole, které má zaručit selektivitu jistění s odpínací stanicí ČEZ.

### **Trafostání včetně připojovacích kabelových tras VN a NN**

Jednotlivá „trafostání“ budou vybavena vanou pro jímání uniklého oleje kabelová trasa povede podél obvodové zdi v šachtě. Trasa vodičů NN bude provedena přípojnici do 2500 A a bude vedena pod stropem. Veškeré prostupy kabelů a vodičů budou provedeny s požární odolností dle PBR.

Kabel VN bude uložen v hloubce min. 1000 mm ve volném terénu i pod zpevněnou plochou. Kabel bude uložen po celé své délce s výjimkou protlaku a vstupu do trafostanice UNIMEC I v betonových chráničích.

## **B.6.20 IO.520 Areálové rozvody NN**

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh kabelových rozvodů NN pro napájení sportovní haly, zálohové napájení vedení mezi budovami UNIMEC I a UNIMEC II.

### **NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY**

Síť rozvodů NN: 3L+PEN 400V AC - TNC

Síť pro připojení DA-IINN: 3L+N+PE 400V AC – TNS

nebo 3L+PEN 400V AC – TNC s ochranou tř. II, stínění a pospojením u vedení na stejný potenciál, koncové obvody TNC-S s doplňkovou ochrannou proudovým chráničem

Sítě pro ovládání: L1+N+PE 400V AC – TNC-S

L+, L- 24V AC – IT

Podle požadavků objednatele je nutné osadit podružné měření pro objekty zbudované v etapě UNIMEC II. To znamená, že na kabelové vedení, které propojuje rozvodny NN v budovách UNIMEC I a UNIMEC II bude osazen 4-kvadrantový elektroměr s MTP 250/5A v souladu s požadavky na obchodní měření.

Kabel WLRH-II-RS-hal je navržen pro napájení objektu SO120 Sportovní hala. V případě pozdější výstavby SO 120 bude zakončen smyčkou uloženou v zemi s dostatečnou délkovou rezervou pro zapojení do rozvaděče RS-hal. Kabel WLRH-II-RDAhal je určen pro spojení objektů SO 110 a SO 120 pro režim zálohového napájení. K SO 120 je možné mobilní zálohový zdroj, který prostřednictvím propojovacích kabelů umožňuje napájet jakýkoliv objekty S120 a UNIMEC I.

Propojení Unimec I a Unimec II kabelem NN umožňuje alternativní využití stávajícího dieselagregátu pro potřeby.

V souladu s platnými předpisy je napájení z DA navrženo kabelem 1-AYKY 5x240 - síť TNC-S. Přesto je dobré veškeré rozvody napájené z DA chránit ochrannou dvojitou izolací (plastové chráničky splňující podmínky pro ochranu tř. II) a stíněním, které bude spojeno s vodivým okolím ochranným pospojováním – uvedením na stejný potenciál. Využití ochrany automatickým odpojením od zdroje proudových chráničem nebo měřičem izolace není vždy možné spolehlivě použít.

Rozvaděč RV250 v podzemní strojovně SO 250 Vodní prvek je napájena z rozvaděče RH-I.

Kabelové rozvody budou v zemních trasách uloženy v chráničích v chodníku ve volném terénu, v travnaté ploše nad vjezdy do garáží 35cm a ve vozovce a v místě vjezdů.

V místě přechodů komunikace, vjezdů do garáží a v místech křižovatek s jinými podzemními sítěmi je chránička s kabelem uložena do betonových kabelových chráničů.

V případě souběhu nebo křížení se stávajícími i novými inženýrskými sítěmi budou dodrženy nejmenší dovolené vzdálenosti dle ČSN 736005 a jejich změn v aktuálním znění.

### **B.6.21 IO.532 Areálové osvětlení**

Předmětem této části projektové dokumentace je návrh areálového osvětlení. Areálové osvětlení (dále jen AO) bude navrženo v souladu s požadavky soustavy norem ČSN EN 1301. Design svítidel bude volen podle AO UniMec I. etapa, která již byla postavena.

Připojení AO bude na rozvaděč v nové trafostanici.

Nízkonapěťová síť NN: 3L + PEN ~ 50Hz 400/230V / TNC  
1L + PE + N ~ 50Hz 230V / TNC-S

Navržená světelná soustava je napájena z rozvodu RRH v v 2PP hlavní budovy – umístění viz situace AO.

#### **Stožáry a svítidla**

Návrh světelné soustavy vychází z požadavků na osvětlení a designově vnějšího osvětlení venkovních ploch UNIMEC I. etapa. S ohledem na malé investiční náklady a na předpokládanou omezenou dobu provozu v nočních hodinách byla pro vzorový výpočet zvolena vzorová svítidla typově shodná se svítidly osazenými v UNIMEC I. etapa, tedy výbojková svítidla. V případě, že investor bude požadovat LED svítidla, musí zhotovitel navrhnout taková LED svítidla, která budou mít stejné světelné vlastnosti, jako svítidla výbojková.

Veškerá svítidla jsou osazena na bezpaticové, bezpřírubové stožáry.

V rámci této PD je navržena demontáž třech jednoramenných obloukových výložníků třech stávajících svítidel podél sportovní haly. Tyto výložníky budou nahrazeny výložníky dvouramenými a obě ramena budou osazena svítidlem stávajícím a novým stejného typu.

Ovládání bude umožňovat ruční a automatické ovládání s časovým programem a v režimech NORMÁL - zapnutí všech svítidel a v režimu EKO – vypnutí některých svítidel – ca ½.

#### **Vnější kabelové rozvody**

Kabelové rozvody budou v zemních trasách uloženy v chráničkách v chodníku ve volném terénu, v travnaté ploše nad vjezdy do garáží 35cm a ve vozovce a v místě vjezdů.

V místě přechodů komunikace, vjezdů do garáží a v místech křižovatek s jinými podzemními sítěmi je chránička s kabelem uložena do betonových kabelových chrániček.

### **B.6.22 IO.541 Areálové datové rozvody**

Projekt řeší datové propojení mezi stávající budovou Unimec I. a navrhovanými objekty. Dále budou napojeny jednotlivé brány v oplocení a závory na vjezdu do areálu.

### **B.6.23 IO.542 Přeložka RR tras**

Plánovaná výstavba je v kolizi s některými RR trasami nad územím. Před zahájením stavby bude přeložka tras řešena jejich správcí na náklady investora stavby.

#### **B.6.23.1 Vodafone**

Nad zájmovým územím jsou 3 mikrovlnné spoje (HE4413A, HE4414A, HE7266A). Linka HE7266A nebude dle výkresu stavbou dotčena. Prostor jeřábů a stavba zasáhne do linek HE4413A a HE4414A. Výška linky HE4413A nad terénem v úrovni jeřábu J1 je 33.2m (osa paprsku), polomer 1.Fresnelovy zóny je 2.2m.. Výška linky HE4414 nad terénem v úrovni jeřábu J1 je 26.7m (osa paprsku), polomer 1.Fresnelovy zóny je 1.7m. U obou linek je reálné přeložení spoje na jiný bod sítě, tak aby se vyhnuly prostoru stavby.

#### **B.6.23.2 CETIN**

V dotčeném prostoru stavby prochází 4 radiové spoje společnosti Česká telekomunikační infrastruktura a.s. V rámci navrhované stavby dojde ke střetu s 1 radiovým paprskem ve výšce 30m nad terénem. Nutné je přesměrování signálu mimo kolizní prostor.

## **B.7 POPIS TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

## **B.7.1 PS.01 Gastroprovoz**

### **B.7.1.1 Popis provozu**

Gastronomický provoz je umístěn v 1.PP a 1.NP objektu.

V 1.PP je situován příjem surovin, skladové hospodářství, příprava zeleniny, bufet a příruční sklad, teplá a studená kuchyně, umývárna provozního nádobí, výdej jídel, umývárna stolního nádobí a vlastní jídelna.

V 1.NP je situována klidová zóna s dlouhým prodejním pultem, jež lze uspořádat jako nápojový bar, kavárenský pult a doplňkový prodej. Součástí provozu je i personální šatna a WC, úklid a technické zázemí objektu.

Předpokládaná provozní doba:

Menza	10,30 - 14,30 hod.
Bufet	7,00 - 17,00 hod.

Příjem surovin se předpokládá kusově, ručně event. pomocí malé skladové mechanizace. Totéž platí pro manipulaci ve skladech. Vertikální dopravu zajišťuje nákladní výtah a provozní schodiště.

Provoz kuchyně bude zajišťovat celkem 14 pracovníků.

### **B.7.1.2 Technologie výroby**

#### **Příjem surovin**

Suroviny budou do skladů a připraven zaváženy zásobovacím vstupem v 1.PP. V manipulačním prostoru budou suroviny vybaleny, zkontrolovány a připraveny k zaskladnění. Četnost zavážení do skladů musí být uživatelem zajištěna tak, aby nebyla narušena výrobní kapacita kuchyně.

#### **Sklady**

Sklady pro kuchyň jsou situovány v 1.PP a jsou rozděleny podle druhu uskladněného zboží. Základním ukládacím prostorem pro trvanlivé potraviny je suchý sklad. Choulostivé suroviny (maso, zelenina, mléčné výrobky, tuhy, vejce, uzeniny) budou ukládány odděleně dle druhu v chladících skříních a boxech. Z jednotlivých skladů si suroviny personál kuchyně odebírá k přípravě a konečné úpravě do varny.

Bufet a kavárna je vybavena vlastním příručním skladem.

#### **Výrobní provoz**

Příprava zeleniny v 1.PP slouží pro hrubé očištění zeleniny. Předpokládá se vybavení škrabkou na brambory, kde je možno připravit potřebné množství přílohy z uložených zásob. Dovozy masa se předpokládá v kuchyňské úpravě, proto je příprava masa integrována jako samostatné pracoviště do varny. Ze skladů a připraven jsou suroviny dopravovány na jednotlivá pracoviště ve varně ke konečné přípravě jídel. Ve varně jsou kromě zmíněné přípravy masa odděleny úseky čisté přípravy zeleniny, přípravy těsta a umývárny provozního nádobí. Suroviny se na určených pracovištích připraví a potom se tepelně zpracují. Kapacita strojního zařízení je v souladu s požadovanou výrobní kapacitou. Součástí výrobních prostor je studená kuchyně spojená s čistou přípravou zeleniny.

Větrání výrobních prostor bude řešeno pomocí integrovaného rastrového tzv. otevřeného stropního systému s vyjímatelnými lapači tuku pro přívod a odvod vzduchu ve tvaru kazet – velikost 50 x 50 cm (gastronoma), příp. 25 x 50 cm. Kazety jsou speciální konstrukce z hladkého kartáčovaného nerez plechu CNS 1.4301 s kulisami pro odlučování a zachytávání tuku. Svítidla jsou zabudována v rastru a v případě umístění v odtahové komoře mohou být konstrukčně řešena s ventilem pro přívod vzduchu. Stropní systém je rozdělen svislými přepážkami na přívodní a odtahové komory.

#### **Výdej jídel**

Pokrm jsou vydávány denně, nabídka základních jídel: možnost výběru ze 4 druhů a 2 polévek. Výdej pokrmů v jídelně je řešen jako samoobslužná výdejní linka, v níž jsou osazeny teplé i chlazené výdejní pulty, kde probíhá porcování na talíře. Strávník si pokrm odnáší ke konzumaci do jídelny na podnose. Hlavní jídla včetně polévky budou uložena a vydávána z vyhřívaných vodních lázní s výdejní galerkou. Výrobky studené kuchyně a saláty budou uloženy v chlazených nabídkových vitrínách. Teplé nápoje budou vyráběny v automatu, vyhřívané zásobníky budou umístěny v nabídkovém pultu v jídelně. Během výroby, plnění, přepravy a výdeje pokrmů nesmí být přerušen tepelný řetězec a celý provoz výdeje je nutno hlídat systémem sledování kritických bodů – HACCP.

#### **Mytí nádobí**

Použitá stolní nádobí na podnosech ukládají strávníci do regálových vozíků. Pracovníci umývárny je pravidelně odváží do umývárny stolního nádobí. Zde se nádobí třídí, očistí od zbytků jídel a připraví k mytí. Nádobí se umývá v mycím stroji. Kapacita myčky vychází z počtu strávníků, kusů nádobí a směnlosti (resp. obrátce jednoho místa u stolu). Umyté nádobí se

ukládá do vyhřívaných zásobníků a dopravuje zpět do výdeje.

Umývárna provozního nádobí je zřízena pro mytí černého nádobí z kuchyně. Umývárna je vybavena mycí linkou, složenou z mycího dřezu a myčky na černé nádobí. Čisté nádobí se ukládá do nerezových regálů.

Odpadky budou ukládány do sběrných nádob umístěných v chladicím zařízení v 1.PP. Odtud budou pravidelně odváženy nasmlouvaným odběratelem.

### **B.7.2 PS.02 Laboratorní technologie**

Dispoziční řešení výzkumných a výukových laboratoří je navrženo s ohledem na charakter předpokládaného provozu a v souladu s bezpečnostními požadavky pro práci v laboratořích. Hygienická péče a ochrana zdraví při práci je zajištěna dodržením normy ČSN 01 8003 a ČSN EN 12128 v odpovídajícím rozsahu. Dbá se při tom na maximální možné snížení rizik, zejména pak ve stavebním řešení, konstrukčním provedení nábytku, v dostatečné výměně vzduchu a odborné způsobilosti pracovníků v laboratoři pro bezpečné plnění pracovních úkolů. Jsou zachovány předepsané postupy a únikové cesty. Ve všech prostorách laboratoří a pomocných provozů je prostředí bez nebezpečí výbuchu (nařízení vlády 406/2004).

Uživatelům byl rozeslán formulář knihy místností pro specifikaci jejich požadavků. V rámci knihy místností byla uživateli vyloučena práce s radioizotopy. Úroveň technického zabezpečení dle ČSN EN 12128 (Biotechnologie – Laboratoře pro výzkum, vývoj, analýzu – stupně zabezpečení mikrobiologických laboratoří, zóny rizika, prostory a technické požadavky na bezpečnost) je uživateli požadována max. druhé úrovně. Dle vyhlášky MŽP č. 209/2004 o bližších podmínkách nakládání s GMO je požadována max. II.kategorie rizika.

#### **B.7.2.1 Popis účelu**

**Laboratoře UniMeC lze členit do následujících provozních oddílů:**

Ústav mikrobiologie  
Ústav lékařské chemie a biochemie  
Ústav anatomie  
Ústav histologie a embryologie  
Ústav hygieny a preventivní medicíny

**Laboratoře a místnosti, deklarované pro práci v režimu GMO II:**

Ústav mikrobiologie :  
2.66 Laboratoř UM1  
2.67 Laboratoř UM2  
2.69 Laboratoř UM3  
2.88 Umývárna skla

**Laboratoře a místnosti, deklarované pro práci v režimu UTZ 2:**

Ústav mikrobiologie :  
2.51 Lednice, Mrazáky  
2.66 Laboratoř UM1  
2.67 Laboratoř UM2  
2.69 Laboratoř UM3  
2.70 Laboratoř UM4  
2.71 Laboratoř UM5  
2.73 Laboratoř UM6  
2.74 Laboratoř UM7  
2.85 Laboratoř UM8  
2.83 Umývárna skla

#### **B.7.2.2 Popis zařízení**

##### **Laboratorní nábytek**

Laboratorní stoly jsou navrženy v provedení kovová montovaná kostra (C-rám) v modulární řadě dle ČSN EN 13150 a ČSN EN 14056, povrchová úprava kovových částí provedena materiálem splňujícím podmínky kladené laboratorním provozem – vysoká chemická, mechanická a tepelná odolnost. Vhodné požární parametry – nízká hořlavost, při styku s otevřeným plamenem co nejnižší toxicita a množství zplodin hoření. Konstrukce laboratorních stolů bude výškově stavitelná v rozmezí  $\pm 2$ cm na případné vyrovnání nerovností podlahy. Oboustranné a jednostranné laboratorní stoly jsou uvažovány s instalačním jádrem pro přivedení všech potřebných médií na pracovní plochu stolů, toto jádro bude kryto odnímatelnými panely pro snadné provedení případné kontroly, revize a opravy rozvodů v jádrech stolů. Vzhledem ke zpracovávaným materiálům a režimu práce tohoto typu laboratoří musí být pracovní plocha bezespará, hladká, snadno dezinfikovatelná, neporézní, chemicky, mechanicky a tepelně odolná a opatřená zvýšeným bezpečnostním okrajem po obvodu stolu, aby se při

případném rozliti chemikálií zamezilo jejich rozšíření mimo pracovní plochu. Nad pracovní plochou budou osazeny odkládací kovové patrové prosklené (drátosklo, sklo vrstvené bezpečnostní, nebo tvrzené v kovovém rámu) police s integrovaným osvětlením pracovní plochy 500lx. Všechna média budou vyvedena na kovových mediových sloupcích nebo na kovovém mediovém panelu. Armatury budou poplastované s chemicky odolným povrchem. Výlevky, dřezy a okapní kalichy budou vyrobeny z chemicky odolného materiálu, snadno čistitelné a dezinfikovatelné. Media budou do instalačního jádra přivedena z podlahy (teplá a studená voda, odpad a zemní plyn) a případně ze stropu (stlačený vzduch a hrubé vakuum). Pod stolem jsou umístěny vkladací zásuvkové a dvířkové skříňky s možností variabilního přeskupování při změně charakteru práce v laboratořích. Vkladací skříňky budou v provedení pro laboratoře, parametrově vyhovují požadavkům ČSN EN 14727 na úložný nábytek pro laboratoře.

Digestoře jsou navrženy v provedení s vnitřním i vnějším chemicky odolným pláštěm. Dělené čelní bezpečnostní sklo bude výsuvné směrem vzhůru a současně posuvné do stran. Osvětlení pracovní plochy integrované ve stropu digestoře. Pracovní plocha chemicky, mechanicky a teplotně vysoce odolná se zvýšeným okrajem a malou odpadní výlevkou. Vnější průměr hrdla odtahu 250 mm. Odsávané množství vzduchu v pracovní poloze okna na 1bm je uvažováno cca 850 m<sup>3</sup>/hod, min. průtok vzduchu při zavřeném okně na 1bm cca 150 m<sup>3</sup>/hod. Spodní ukládací skříňka s integrovaným odtahem cca 50 m<sup>3</sup>/hod.

Pracovní a ostatní stoly jsou navrženy v provedení kovová montovaná kostra (C-rám nebo H-rám - stoly pod mikroskopy) v modulární řadě dle ČSN EN 13150 a ČSN EN 14056, opatřená ochranným chemicky odolným vypalovaným lakem na bázi epoxid – polyesterových prášků, výškově stavitelná v rozmezí ± 2cm na případné vyrovnání nerovností podlahy. Pod stoly jsou umístěny vkladací zásuvkové a dvířkové skříňky v provedení pro laboratoře, parametrově vyhovují požadavkům ČSN EN 14727 na úložný nábytek pro laboratoře.

#### **Laboratorní a měřicí přístroje**

Popis přístrojového vybavení je uveden v TZ PS.02.

### **B.7.3 PS.03 Technologie pitevního traktu**

V příjmu (m.č. S1.47), předá pohřební služba laborantům kadáver. V místnosti bude instalovaný pitevní stůl, na kterém bude zemřelému aplikována fixační látka, a dále zde bude probíhat příprava kadáveru nebo preparátů na výuku. Pitevní stůl bude kompletně v nerezovém provedení, jeho součástí bude dřež, vyjímatelný filtr určený pro zachycení drobných předmětů a další nezbytné příslušenství. Nad pitevním stolem bude jednoramenné vyšetřovací svítidlo, instrumentárium/pitevní nástroje budou uloženy v uzamykatelné skříni. V místnosti bude dále umyvadlo a držák na nádobu s fixační látkou.

V místnosti macerace S1.43 budou instalovány chladicí boxy pro uchovu zemřelých. Komory jsou sestaveny ze sendvičových PUR panelů, které budou dle požadavku investora opláštěny pozinkovaným plechem nebo plechem z korozivzdorné oceli, případně v lakovaném provedení. Součástí komor je zavážecí a skladovací systém. Jako příslušenství boxů jsou nerezová lehátka a transportní a zavážecí vozíky s elektrickým nebo hydraulickým zdvihem. Chladicí agregáty boxů s výparníky nebudou umístěny ve stejné místnosti jako komory z důvodu vysokého vysálaného tepla. V manipulačním prostoru je dále navrženo umyvadlo s bezdotykovou baterií, oční sprcha a bezpečnostní sprcha. Pro oplach sálu bude sloužit výtok s hadicí instalovaný na stěně. V místnosti budou dále dvě stávající mobilní vany sloužící k uložení kadáverů do fixační látky, za účelem konzervace celého těla vč. kůže. Fixační/konzervační látky budou uloženy v samostatném skladu. Protože ke konzervaci kadáverů jsou používány roztoky s koncentrací toxické látky (formaldehyd) budou pod vanami v maceraci a skladem nástřikových hmot jímky pro případ nehody (rozliti konzervační tekutiny, při manipulaci s nádobami). V takovém případě bude, stejně jako při výměně fixační látky ve vanách (cca 1x za 4 roky) objednána odborná firma na likvidaci tekutiny/odpadu, která tekutinu přečerpá a zlikviduje. Použité kadávěry a preparáty, určené k likvidaci, budou zabaleny do pytlů, k tomu určených, a odvezeny ke kremaci.

Místnost macerace bude pomocí výtahu propojená s přípravnou v 1.NP. Výtah bude sloužit k transportu kadáverů a preparátů na pitevnu.

Přípravná bude vybavena nerezovými stoly na odložení kadáverů před výukou, umyvadlem s bezdotykovou baterií a šatními skřínkami určené pro přednášející a laboranty.

V pitevně (č.m. 1.18) bude probíhat výuka studentů při pitvách kadáverů na 4 pevných pitevních stolech s dřezy. V místnosti budou dále 4 mobilní nerezové stoly, nad pevnými stoly budou stropní jednoramenná vyšetřovací svítidla, uzamykatelné skříň na instrumentárium, umyvadla s bezdotykovou baterií, oční sprcha a pro oplach sálu bude sloužit výtok s hadicí instalovaný na stěně.

### **B.7.4 PS.04 Technologie vyšetřoven a ambulancí**

V rámci ústavu hygieny a ústavu tělovýchovného lékařství jsou pro praktickou ukázkou k dispozici výukové ambulance (obecná a zátěžová), dvě výukové vyšetřovny, laboratoř pro kardiopulmonální zdatnosti a spánková laboratoř. Vyšetřovny a

ambulance budou pro vybaveny v souladu s vyhláškou 92/2012 Sb. o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení, tak aby měli studenti pro názornou ukázkou vše k dispozici. Místnosti budou vybaveny pracovními místy s PC, vyšetřovacími lehátky, pracovní linkou s nerez dřezem a dalším nezbytným mobiliářem a přístrojovým vybavením. Z důvodu praktického nácviku a sběru dat nezbytných pro další studium (seminární práce apod.) od dobrovolníků. Ve spánkové laboratoři bude prováděno sledování a záznam kardiologických a neurofyzilogických funkcí za různých fyziologických podmínek. K tomuto účelu bude laboratoř vybavena citlivou specializovanou technikou jako např. systémem pro záznam spánkových studií, systémem pro experimentální srdeční a neurofyzilogii, multikanálovým pletysmografem, systémem pro simulaci a měření nitrohruďního podtlaku, systémy pro záznam krevního tlaku a minutového srdečního výdeje, spirometrem a bed-side monitorem pro sledování vitálních funkcí. Aby nedocházelo k rušení těchto přístrojů elektromagnetickým polem a tím i ke zkreslování měřených signálů vyžadují všechna tato zařízení elektromagnetické stínění. Dalším vybavením laboratoří je polohovatelné lůžko, videosystémy s infračervenou kamerou, apod. Laboratoř bude též vybavena oboustranným interkomem pro komunikaci s dobrovolníkem (propojení spánková laboratoř – ovladovna). V místnosti bude možné úplné zatemnění. Jelikož místnost bude využívána též pro kalibraci přístrojů na měření hluku, případně jako audiokomora, je nutné místnost zvukově izolovat. Ovladovna spánkové laboratoře bude vybavena centrální monitorovací stanicí pro on-line záznam a vyhodnocení dat ze spánkových studií, jejíž součástí jsou i LCD monitory s vysokým rozlišením. Dalším vybavením ovladovny bude centrální monitorovací stanice pro pletysmografii vč. vyhodnocovací stanice a monitorů a centrální hemodynamický monitor a další potřebná počítačová a audiovizuální technika. I tato místnost bude opatřena stínícím systémem.

V praktickém fungování modelů (m.č. 6.10) bude probíhat praktická výuka na simulátorech. Pacientský simulátor bude ovládán vyučujícím v místnosti. Realizované scénáře v praktickém vybavené přístroji a mobiliářem korespondujícím s aktuálními standardy ve zdravotnických zařízeních budou umožňovat nácvik reálných situací mezi pacientem a zdravotníkem, který je zároveň zcela bezpečný pro všechny zúčastněné. Výukové modely budou umožňovat studentům i vyučujícím zpětnou vazbu o správném či nesprávném postupu. Dále nácvik ošetřovatelských dovedností na reálných výukových modelech v laboratorních podmínkách usnadní studentům provádění těchto výkonů v průběhu následné klinické praxe v rámci studia a zároveň vytvoří předpoklady pro bezpečnější realizaci zejména invazivních ošetřovatelských výkonů a intervencí u hospitalizovaných pacientů. Studentům bude nejdříve představen simulační scénář, jednotlivé role a potřebné informace o pacientovi. Nakonec bude probíhat shrnutí a zhodnocení proběhlé simulace. K tomuto účelu bude místnost vybavena audiotechnikou a 15 stohovatelnými židlemi s psací deskou.

#### B.7.5 PS.05 Dílenské a skladové technologie

Jedná se o provozní soubor, který bude zajišťovat jednak výrobu jednoduchých součástek, podskupin a celků, jednak opravy poškozených dílů pro potřeby všech ostatních provozů tohoto areálu. Dále bude provádět údržbu strojního vybavení a současně údržbu jednotlivých objektů v areálu. Rozmístění jednotlivých dílen a skladů je řešeno s ohledem na možnosti objektu tak, aby byla dodržena jejich vzájemná technologická návaznost, možnosti zavážení materiálu a expedice hotových výrobků a přitom nedocházelo k jejich vzájemnému negativnímu ovlivňování. Všechny místnosti jsou umístěny v 1. PP.

Potřebné prostory jsou uspořádány v 1. PP hlavní budovy a jsou tvořeny těmito samostatnými místnostmi:

- dílna kovoobrábění
- lakovna
- svařovna
- údržba elektro
- údržba malíř

a dále těmito sklady :

- sklad 1 a 2
- sklad hořavin
- sklad tlakových lahví

Jednotlivé dílny a sklady jsou rozmístěny podle technologických návazností tak, aby nedocházelo k jejich vzájemnému negativnímu ovlivňování. V souvislosti se zaměřením tohoto PS zde budou prováděny následující druhy činností :

- obrábění (dělení, soustružení, frézování, vrtání, broušení, leštění)
- tváření (stříhání, ohýbání, rovnání, děrování)
- svařování (plamenem, el. obloukem v ochran. atmosféře, bodové)
- povrchová úpravy (tmelení, lakování, sušení)
- zámečnické, montážní a elektromontážní práce
- skladování materiálu a dílů

Odpovídající sociální zázemí (šatny, umývárny, WC apod.) je umístěno ve stejném podlaží.

Navrhované výrobní kapacity vycházejí ze stávajících zkušeností, předpokladů a požadavků investora :

- |                                      |                 |
|--------------------------------------|-----------------|
| - jednosměnný provoz v rozsahu       | 8 hod           |
| - počet pracovníků (bez techniků)    | 7               |
| - počet pracovních hod za rok celkem | max. 14 000 hod |



Představitelé (veškeré díly a výrobky dle potřeby a požadavků jednotlivých provozů) :

- konstrukce-rámy	max.	3 000 x 3 000 x 500 mm
- menší díly	- délka	cca 50 - 500 mm
	- šířka	cca 20 - 300 mm
	- výška	cca 20 - 300 mm

Průměrná hmotnost : 0,1 - 200 kg

Hluk v tomto provozu nebude překračovat maximální povolené hodnoty hladiny hluku /85 dB(A)/ stanovené pro tento charakter činnosti.

#### B.7.5.1 Popis provozu

##### Dílna kovoobrábění - míst. č. S1.1

Dílna je umístěna v severozápadním rohu objektu a je přístupná z venkovního prostoru vraty v severní obvodové stěně. Dále je propojená přes vrata se svařovnou, s lakovnou a chodbou.

Dílna je vybavena řadou technologických strojů, které zajišťují veškeré potřebné operace pro výrobu požadovaných rotačních i nerotačních součástek a dílů, případně podskupin, a to ze železných i neželezných kovů, případně i z plastových materiálů. Jedná se o následující činnosti :

- dělení (řezání, stříhání)
- obrábění (soustružení, frézování, vrtání, broušení, leštění)
- tváření (lisování, ohýbání, rovnání, kování)

Také je možno zde provádět některé montážní nebo demontážní operace některých podskupin. Dílna je také vybavena energetickými přívody (zásuvky elektrické energie a vývody stlačeného vzduchu) pro připojení ručního nářadí, případně ofuk.

##### Lakovna - míst. č. S1.4

Dílina je umístěna u západní obvodové stěny a je přístupná přes vrata z dílny kovoobrábění. Z lakovny je také přístup dveřmi do místnosti údržba malířů.

Dílina je vybavena odsávací stěnou. Toto zařízení je určeno pro zabezpečení vhodných hygienických podmínek a pohody při lakování menších a středních dílů a pro malý zdroj znečištění ovzduší (roční spotřeby ředidel menší než 600 kg). Je tvořeno svislou odsávací stěnou, která odvádí vzduch z pracovního prostoru před zařízením. Odsávaný vzduch prochází uvnitř zařízení 3-stupňovou suchou filtrací, která zachycuje pevné a kapalné částice přestřiku s vysokou účinností. Vyfiltrovaný vzduch je odváděn odtahovým potrubím mimo objekt. Dále jsou zde pracovní stoly a regály. Dílna je také vybavena energetickými přívody (zásuvky elektrické energie a vývody stlačeného vzduchu).

Před vlastním nanášením nátěrových hmot (dále jen NH) se budou provádět přípravné práce (např. přebroušení některých míst, případně tmelení, zamaskování některých částí apod.). Nanášení NH se bude provádět pomocí pneumatické pistole v prostoru před odsávací stěnou, případně štětcem. Čistý vzduch proudí z prostoru dílny přes lakýrníka a lakovaný předmět do filtrů odsávací stěny. Přívod čerstvého vzduchu při lakování a sušení bude zajišťovat VZT jednotka. Sušení NH bude probíhat na stejném místě při zapnuté odsávací stěně. Po zaschnutí budou provedeny dokončovací práce (odmaskování, leštění apod.).

Oprava laku se bude provádět podle následujícího postupu (bude aplikován podle potřeby a rozsahu opravy) :

- přebroušení starého nátěru, případně nových dílů
- přetření základovou barvou míst, která jsou probroušena až na plech
- místní vytmelení (hlavně spoje dílů) a přebroušení tmelu po zaschnutí
- nástřik vrchní barvy a sušení

Dílina je vybavena energetickými přívody (zásuvky elektrické energie a vývody stlačeného vzduchu) pro připojení ručního nářadí, stříkací pistoli a případný ofuk.

Budou zde používány následující NH :

- syntetické	max.	1,2 kg/den	190 kg/rok
- celulózové	max.	0,6 kg/den	65 kg/rok
- polyuretanové	max.	0,5 kg/den	50 kg/rok
- vodou ředitelné	max.	1,7 kg/den	180 kg/rok
Celkem		485 kg/rok	

V dílně nebude prováděno nanášení NH pravidelně, ale pouze nárazově podle požadavků ostatních provozů.

Lakovací zařízení pro stříkání rozpouštědlových NH s celkovou roční spotřebou organ. rozpouštědel menší než 0,6 t je malý zdroj znečišťování ovzduší. Pro tento zdroj není emisní limit zákonně stanoven.

Jedná se o pracoviště, které bude využíváno pouze příležitostně v případě potřeby.

#### **Svařovna - míst. č. S1.5**

Dílňa je umístěna vedle lakovny a dílny kovoobrábění, se kterými je propojená vraty. Také je přístupná dveřmi z prostoru chodby.

Vybavení dílny zajistí svařování všech způsobů elektrickým obloukem (TIG, MIG, MAG) včetně bodového svařování, dále plasmou a případně rovnání a svařování plamenem (AG). Malé a střední svařence je možno svařovat na svařovacím stole. Velké rámy budou svařovány na volné ploše. Při svařování bude používán odsavač, který odsává zplodiny ze svařování přímo z prostoru svařování a vyčištěný přefiltrovaný vzduch vrací zpět do místnosti.

Dílňa je vybavena energetickými přívody (zásuvky elektrické energie a vývody stlačeného vzduchu) pro připojení svařovacích agregátů a pro ofuk.

Jedná se o pracoviště, které bude využíváno pouze příležitostně v případě potřeby.

#### **Údržba malíř (sklad barev) - míst. č. S1.13**

Místnost je umístěna u západní obvodové stěny mezi lakovnou a svařovnou a údržbou elektro. Je přístupná dveřmi z prostoru chodby.

Prostor je vybaven policovými regály, které slouží pro uskladnění následujících materiálů v originálních obalech :

- NH, tmely, ředidla pro potřeby lakovny (plechovky 1 až 10 kg)
- NH pro údržbu budov a místností (nádoby 1 a 25kg)
- lakařské pomůcky (nádoby, štětce, válečky, stěrky apod.)

Bude zde prováděna také na vyhrazeném místě příprava barev (míchání odstínů, ředění apod.). Při přípravě těkavých NH pro lakovnu bude zajištěna místně zvýšená intenzita větrání (10-ti násobná výměna).

Místnost nemá trvalou obsluhu.

#### **Údržba elektro - m.č. S1.14**

Dílňa je umístěna za lakovnou a svařovnou a je přístupná dveřmi z prostoru chodby.

Vybavení této dílny slouží pro výrobu některých elektrických a elektronických skupin, dále pro opravy, demontáže, montáže, údržbu a zkoušení elektrických součástek a komponentů pomocí měřících a zkušebních přístrojů. Bude zde prováděno také pájení součástek na desky tištěných spojů, případně mezi sebou. Pro pájení bude sloužit digestoř, která zajistí odsávání pájecích zplodin z prostoru pájení mimo objekt. Dílna je dále vybavena energetickými přívody (zásuvky elektrické energie a vývody stlačeného vzduchu) pro připojení elektrického nářadí a přístrojů, případně pro ofuk.

Současně slouží i pro skladování elektrických a elektronických součástek, podskupin a přístrojů a měřících přístrojů.

Jedná se o pracoviště, které bude využíváno pouze příležitostně v případě potřeby.

#### **Sklad hořavin - m. č. S1.15**

Sklad je také umístěn v severozápadní části objektu vedle údržby elektro. Je přístupný dveřmi z prostoru chodby.

Sklad je vybaven jednak policovými regály a jednak kovovými skříněmi. V regálech budou uloženy režijní materiály, ochranné pomůcky a prázdné obaly. Ve skříních budou uloženy hořlaviny v originálních uzavřených obalech. Na vyhrazeném místě bude také prováděno přelévání hořavin do menších nádob. Při přelévání bude zajištěna místně zvýšená intenzita větrání (10-ti násobná výměna).

Sklad nemá trvalou obsluhu.

#### **Sklad tlakových lahví - m.č. S1.16**

Sklad je také umístěn v severozápadní části objektu vedle skladu hořavin. Je přístupný dveřmi z prostoru chodby.

V tomto prostoru budou u jedné stěny na vyznačených místech skladovány operativní zásoby technických plynů pro potřeby výroby.

Na opačné straně místnosti budou skladovány prázdné tlakové lahve.

Sklad také nemá trvalou obsluhu.

#### **B.7.5.2 Odpadové hospodářství**

Tento prostor je umístěn ve střední části objektu v blízkosti severní obvodové stěny. Je přístupný jednak vraty z chodby a jednak vraty z venkovního prostoru.

Do tohoto prostoru je soustřeďován veškerý odpad z celého objektu. Odpad bude tříděn již v místě svého vzniku. Jeho skladování je prováděno v samostatných nepropustných a označených kontejnerech nebo nádobách podle druhu (kovový, nekovový nespálitelný a nekovový spalitelný apod.).

Odvoz odpadu bude zajišťován v rámci celého areálu smluvně specializovanou firmou.

#### **B.7.5.3 Doprava a manipulace**

Zásobování materiálem a díly do areálu bude prováděno podle potřeby pomocí nákladních, nebo dodávkových automobilů cca 2x za měsíc. Hotové nebo opravené výrobky a materiály budou využívány jednotlivými provozy nebo objekty v areálu.

Doprava a manipulace s materiálem a díly bude mezi dílnami probíhat pomocí nízkozdvíhových a paletových vozíků (dále DMP), případně ručně v závislosti na rozměrech a hmotnosti.

Odvoz odpadů z jednotlivých dílen do skladu odpadů bude probíhat také pomocí DMP. Odvoz odpadu z areálu bude probíhat podle potřeby nákladním automobilem smluvní firmy, která bude zajišťovat likvidaci odpadu z celého areálu.

#### **B.7.6 PS.06 Rozvody laboratorních plynů**

Provozní soubor řeší úpravy rozvodů laboratorních plynů (stlačeného vzduchu a podtlaku). Úpravy rozvodů budou provedeny ve dvou podlažích (1.PP, 1.NP). Projektová dokumentace je v souladu s ČSN 07 8304, ČSN 69 0010, ČSN 69 0012, ČSN 73 0802 a normami souvisejícími. Zdrojem laboratorních plynů jsou kompresorové stanice a stanice podtlaku (vakua).

##### **Zdroj stlačeného vzduchu (AIR) – 1.PP:**

Zdrojem stlačeného vzduchu s provozním tlakem 8bar, je nová kompresorová jednotka.

Šroubový kompresor se vstřikem oleje o výkonu 0,6 m<sup>3</sup>/min při 8 barech. Příkon el. energie 4kW. Součástí kompresorové jednotky je autonomní řízení a tlaková nádoba o objemu 215 l. Kompresorová jednotka je na potrubní rozvod připojena pomocí flexibilní hadice.

##### **Zdroj stlačeného vzduchu (AIR) – 1.NP:**

Zdrojem stlačeného vzduchu s provozním tlakem 8bar, je nová kompresorová jednotka.

Pístový bezolejový kompresor o výkonu 200 l/min při 8 barech. Příkon el. energie 2,2kW. Součástí kompresorové jednotky je autonomní řízení a tlaková nádoba o objemu 50 l s membránovým sušičem. Kompresorová jednotka je na potrubní rozvod připojena pomocí flexibilní hadice.

##### **Zdroj podtlaku (VAC) – 1.NP:**

Zdrojem podtlaku je nová vývěva o výkonu 10 m<sup>3</sup>/h. Bezolejová vývěva s příkonem 1kW instalovaná na tlakové nádobě o objemu 70l. Součástí vývěvy je řízení, které zajišťuje její chod. Na výstupu z podtlakové nádoby je instalována bakteriální filtrace. Vakuová stanice je propojena flexibilní hadicí s potrubním rozvodem.

##### **Potrubí:**

Nové rozvody medicínálních plynů budou provedeny z Cu trubek. Pájeno bude pájkou Ag 45 CuZn dle ČSN 05 5686. Průrazy zdí budou osazeny ocelovými chráničkami. Potrubí bude vedeno v podhledech, instalačních šachtách a ve stavebních konstrukcích objektu.

##### **Technická data rozvodů:**

	AIR	VAC
Zdroj (centrální)	nový	nový
Provozní tlak (MPa)	0,6	0,8
Zkušební tlak (MPa)	1	1,2

#### **B.7.7 PS.07 Výměníková stanice 110**

Zdroj tepla - výměníková stanice, bude zajišťovat změnu parametrů teplosnosného média z horkovodní úrovně na teplovodní. Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti v 2. PP. Zdroj tepla bude zajišťovat topnou vodu pro potřeby vytápění,

vzduchotechniky a ohřevu TV. Ve zdroji tepla bude umístěno zařízení pro ohřev TV, teplovodní rozdělovač a sběrač, zařízení pro úpravu a doplňování topné vody a zařízení pro zabezpečení teplovodního systému. Ve zdroji tepla bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení topné vody do jednotlivých topných okruhů, které bude možno samostatně provozovat popř. odstavit. Od zdroje tepla bude proveden rozvod horizontálními a vertikálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. Systém vytápění bude teplovodní uzavřený dvourubkový s nuceným oběhem topné vody. Topný systém bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami. Provoz systému se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

Jako zdroj tepla se předpokládá samostatná výměňková stanice například „ALFA LAVAL“ sestavená z jednotlivých modulů. Primárním zdrojem tepla bude horkovod teplárenské společnosti.

**Primární horkovodní rozvod:**

- Parametry horké vody v horkovodní síti Plzeňské teplárenské (zadané teplárnou):
- teplota média na vstupu podle venkovní teploty 100 až 130°C
- teplota média na výstupu (na vstupu do VS na straně zákazníka) +5°C (max 68,5°C)
- maximální přetlak média 2,5 MPa
- diferenční tlak média 0,15 až 1,7 MPa
- Předpokládané konkrétní výpočtové parametry primární sítě (podobně jako UNIMEC I)
- jmenovitý tepelný spád primár – zima 130 / 68 °C
- jmenovitý tepelný spád primár – léto 100 / 68 °C

Celkový tepelný výkon výměňkové stanice bude 3 407,5 kW.

**Sekundární teplovodní strana:**

- otopný systém teplovodní, uzavřený
- typ okruhů dvourubkový
- jmenovité tepelné spády:
- okruh zdroje tepla 70 / 50 °C
- okruhy otopných těles 65 / 45°C
- okruhy podlahového vytápění 45 / 35°C
- okruhy vzduchotechniky 70 / 50°C
- předpokládaná tlaková třída běžných zařízení a armatur PN 16

**B.7.8 PS.08 Výměňková stanice 120**

Zdroj tepla - výměňková stanice, bude zajišťovat změnu parametrů teplosnosného média z horkovodní úrovně na teplovodní. Zdroj tepla bude umístěn v samostatné místnosti v 1.NP a 2.NP (ve dvou vzájemně samostatným schodištích propojených místností). Zdroj tepla bude zajišťovat topnou vodu pro potřeby vytápění, vzduchotechniky a ohřevu TV. Ve zdroji tepla bude umístěno zařízení pro ohřev TV, teplovodní rozdělovač a sběrač, zařízení pro úpravu a doplňování topné vody a zařízení pro zabezpečení teplovodního systému. Ve zdroji tepla bude na rozdělovači a sběrači provedeno rozdělení topné vody do jednotlivých topných okruhů, které bude možno samostatně provozovat popř. odstavit. Od zdroje tepla bude proveden rozvod horizontálními a vertikálními rozvody k jednotlivým spotřebičům. Systém vytápění bude teplovodní uzavřený dvourubkový s nuceným oběhem topné vody. Topný systém bude hydronicky vyvážen příslušnými armaturami. Provoz systému se předpokládá automaticky (zajistí profese MaR).

Jako zdroj tepla se předpokládá samostatná výměňková stanice například „ALFA LAVAL“ sestavená z jednotlivých modulů. Primárním zdrojem tepla bude horkovod teplárenské společnosti.

**Primární horkovodní rozvod:**

- Parametry horké vody v horkovodní síti Plzeňské teplárenské (zadané teplárnou):
- teplota média na vstupu podle venkovní teploty 100 až 130°C
- teplota média na výstupu (na vstupu do VS na straně zákazníka) +5°C (max 68,5°C)
- maximální přetlak média 2,5 MPa
- diferenční tlak média 0,15 až 1,7 MPa
- Předpokládané konkrétní výpočtové parametry primární sítě (podobně jako UNIMEC I)
- jmenovitý tepelný spád primár – zima 130 / 68 °C
- jmenovitý tepelný spád primár – léto 100 / 68 °C

Celkový tepelný výkon výměňkové stanice bude 839,0 kW.

**Sekundární teplovodní strana:**

- |  |                      |
|--|----------------------|
| – otopný systém  | teplovodní, uzavřený |
| – typ okruhů   | dvoutrubkový         |
| – jmenovité tepelné spády:                               |                      |
| – okruh zdroje tepla                                     | 70 / 50 °C           |
| – okruhy otopných těles                                  | 65 / 45°C            |
| – okruhy podlahového vytápění                            | 45 / 35°C            |
| – okruhy vzduchotechniky                                 | 70 / 50°C            |
| – předpokládaná tlaková třída běžných zařízení a armatur | PN 16                |

**B.7.9 PS.09 Dekontaminace infekční kanalizace**

Pro potřeby anatomického ústavu, kde je manipulováno s biologickým materiálem je v místnosti S2.13 navrženo zařízení na sterilizaci odpadní vody. K zařízení jsou svedeny odpadní vody z místností: příjem, macerace a pitevna. Zařízení čistí vodu infikovanou nebo vodu obsahující geneticky modifikované organismy, tak aby nepředstavovaly nebezpečí pro lidské zdraví ani životní prostředí. Sterilizovaná voda není nebezpečná a je možné ji vypustit v souladu s právními předpisy do městské kanalizace.

**B.7.10 PS.10 Plynové hospodářství**

Na pozemku investora bude instalován 2 x podzemní **zásobník**, využitelný objem 85%. Nový rozvod plynu bude napojen na zásobník, bude veden k objektu, kde bude v zemi osazen HUP a dále bude veden nový NTL rozvod plynu až k místu uvnitř objektu, kde budou napojeny v laboratořích plynové kahany. Kapalný propan zaváží svými autocisternami dodavatel plynu. Dodavatel propanu má vyškolenou obsluhu, která zabezpečí veškeré náležitosti podle provozních předpisů.

**B.7.10.1 Ochranná pásma**

**ČSN EN 60079-10**

max. možný provozní přetlak v **zásobníku** 1,56 MPa , t.j. vysoký

max. provozní přetlak v NTL potrubí plynné fáze 5,0 kPa, tj. nízký

použitý propan je považován za plyn těžký

prostory stáčení pojízdné cisterny a **zásobníku** se hodnotí jako venkovní větrané prostory

**TP 402 01**

Místo ke stáčení: Kolem čerpacího agregátu autocisterny je OP dle výkresové dokumentace - 2 m.

Skládování: Kolem **zásobníku** je OP dle výkresové dokumentace - kuželový tvar - průměr 3 m od domu uzávěrů na **zásobníku** a od země k vrcholu 1 m nad odfukové potrubí pojistného ventilu.

**B.7.10.2 Technické řešení**

**Provoz**

Celé plynové zařízení je majetkem investora kromě **zásobníků**, které jsou v majetku dodavatele plynu a investor jej má v pronájmu. Oba majitelé na svém zařízení zajišťují bezpečný provoz v souladu s příslušnými zákony, normami a pravidly. Povinnosti pro provoz, obsluhu a údržbu jsou uvedeny v revizní knize tlakové stanice a pokynech pro provoz a obsluhu nádob zpracované v souladu s ČSN 69 0012 ve znění změny a - 9/89, které jsou doplněny podle TPG 402 01 a návodů výrobce regulátorů a spotřebičů. Obsluha tlakových zařízení (zásobník) a plynovodu musí splňovat požadavky stanovené čl. 6. a čl. 7. přílohy ČSN 69 0012 a § 5 vyhl.č. 21/1979 Sb., ve znění vyhlášky č. 554/1990 Sb.

**Úprava ploch**

Terén tankoviště (prostor v okolí **zásobníku**) bude upraven suchým způsobem (škvarou, štěrkopískem, dlažbou apod.) - nesmí být porostlý vegetací - možnost vznícení. Výkop rýhy pro plynovod bude uveden do původního stavu vytěženou zeminou.

**Prostor úložiště**

Na pozemku u **objektu Unimec II** bude instalován 2 x podzemní **zásobník**, využitelný objem 85%. **Zásobník** je konstruován na přetlak 1,6 MPa. **Zásobníky** jsou dodavatelem vybaveny veškerým předepsaným zařízením dle ČSN 690010, tj. pojistným ventilem s výfukem 1 m nad **zásobníkem**, nasměrovaným dle situace, výstupními ventily na kapalný a plynný propan, stavoznakem a ventilem plynné fáze s tlakoměrem atd.

Podzemní **zásobník** 4850 litrů bude umístěn na betonové desce, která bude sloužit jednak jako základová deska, jednak zátěžová deska proti vyplavení zásobníku vzlakem spodní vody nebo vody při záplavě.

**Rozvod plynu**

Vnější plynovod bude veden k **objektu** trasou dle výkresové dokumentace. Před objektem v zemi bude osazen HUP – kohout PE dn 63 se zemní soupravou vyvedenou do poklopu s nápisem PLYN. Za HUP v průchodce obvodovou stěnou do 1.PP objektu Unimec II bude osazena integrovaná chránička s přechodkou ocel-PE a pojistkou proti vytržení a ocelové potrubí DN 50 vstoupí do objektu. Za prostupem bude osazen uzávěr, filtr a bezpečnostní uzávěr. Dále povede ležatý rozvod plynu v 1.PP nad podhledem, stoupačkami do 1.NP – 4.NP a ležatým rozvodem nad podhledem k jednotlivým laboratořím. Před každou laboratoří bude ve výšce do 1,8 m osazen uzávěr a dále povede ležatý rozvod v podhledu až nad jednotlivá odběrná místa, kde potrubí z podhledu vystoupí a bude ukončeno uzávěrem – dělicím místem mezi dodávkou PS10 a dodávkou nábytku. Provozní uzávěr bude umístěn ve výšce do 1,8 m a bude dodávkou zařízení – nábytku.

Plynové potrubí nesmí být vedeno v uzavřených nevětraných prostorách (šachty, podhledy). Vnitřní plynovod neuložený do chráničky smí prostupovat obložením stěn, podhledy a podobnými konstrukcemi nebo být v nich veden při splnění alespoň jednoho z následujících požadavků:

- buď dílce uvedených konstrukcí jsou snadno odnímatelné (např. kazetové podhledy); a jsou zřízeny otvory dostatečné velikosti pro možnost kontroly plynovodu, které smějí být uzavíratelné nebo prostor nad/za konstrukcí musí být propojen s prostorem místnosti
- nebo s venkovním prostorem, např. perforací dílců, mezerami mezi podhledem a stěnami nebo zvláštními neuzavíratelnými otvory. Propojovací otvory (mřížky) propojující dva požární úseky musí být provedeny s protipožární zábranou zamezující šíření ohně.

#### **Větrání a přívod vzduchu**

V objektu budou nově připojeny plynové kahaný - provedení „A“, výkon 1,0 kW, spotřeba 0,108 kg/hod.

**Plynový kahan** je plynový spotřebič v provedení „A“ - otevřený spotřebič 1,0 kW v laboratoři – požadavky na umístění a výměnu vzduchu v místnosti:

- místnost musí být trvale větraná nebo přímo větratelná - požadavek je splněn
- místnost musí splňovat podmínku na objem prostoru min. 5 m<sup>3</sup>/ kW tj. od 5 m<sup>3</sup> v laboratořích do 270 m<sup>3</sup> v učebnách - požadavek je splněn
- **výměna vzduchu v místnosti musí být min. 2 m<sup>3</sup>/hod na 1 kW tj. od 2 do m<sup>3</sup>/hod v laboratořích do 108 m<sup>3</sup>/hod v učebnách** - požadavek bude splněn otevřením okna nebo dveří do vnějšího prostředí

### **B.7.11 PS.11 Výtahy**

#### **B.7.11.1 Popis výtahů**

V objektu je navrženo celkem sedm elektrických lanových výtahů bez strojovny pro přepravu osob s plynulou regulací frekvenčním měničem. Referenčním výrobkem jsou výtahy KONE MonoSpace 700 (resp. pro V6, V7 KONE MonoSpace 500). Výtahy musí být sériově vyráběné s typovým certifikátem v souladu s ČSN EN 81-20.

#### **Hlavní výtahy:**

Pro hlavní obsluhu objektu je navržena čtveřice výtahů – quadruplex (posouzení přepravní kapacity odst.3). Provedení šachet v garážích je železobetonové, v horních patrech poté jsou šachty ocelové s opláštěním z bezpečnostního skla, požární odolnost dle PBR. Výtahy jezdí od 3.PP do 6.NP (9 stanic).

Výtahy mají nosnost 1275 kg / 17 osob. Výtahová kabina je neprůchozí o velikosti min. 1350mm šířka, 2100mm hloubka, 2300mm výška. Dveře jsou automatické centrální s šířkou 900mm, výškou 2200mm. Rychlost výtahů je 1,6 m/s. Minimální počet startů motoru 180 za hodinu. Rozměry šachty jsou 2100 mm šířka, 2400 mm hloubka, hloubka prohlubně 1550mm, horní přejezd 3900mm. Výtahy musí splňovat vyhlášku MMR ČR 398/2009 Sb., normu ČSN EN 81-70, normu ČSN EN 81-73.

#### **Ostatní výtahy:**

Výtah V5 – nákladní výtah z 3.PP do 6.NP má nosnost 1 800 kg / 24 osob. Výtah je umístěn v železobetonové šachtě. Výtahová kabina je průchozí o velikosti min. 1600mm šířka, 2300mm hloubka, 2300mm výška. Dveře jsou automatické stranousuvné s šířkou 1100mm, výškou 2200mm, požární odolnost dveří min. EW15. Rychlost výtahu je 1,6 m/s. Minimální počet startů motoru 180 za hodinu. Rozměry šachty jsou 2300 mm šířka, 2910 mm hloubka, hloubka prohlubně 1900mm, horní přejezd 3900mm. Výtah musí splňovat normu ČSN EN 81-73.

Výtah V6 – nákladní výtah z 1.PP do 1.NP má nosnost 1 150 kg / 15 osob. Výtah je umístěn v železobetonové šachtě. Výtahová kabina je neprůchozí o velikosti min. 1250mm šířka, 2100mm hloubka, 2200mm výška. Dveře jsou automatické stranousuvné s šířkou 1000mm, výškou 2000mm, požární odolnost dveří min. EW15. Rychlost výtahu je 1 m/s. Minimální počet startů motoru 180 za hodinu. Rozměry šachty jsou 1750 mm šířka, 2500 mm hloubka, hloubka prohlubně 1400mm, horní přejezd 3500mm. Výtah musí splňovat normu ČSN EN 81-73. Výtah je vybaven zachycovači na protiváze. Výtah slouží jako evakuační.

Výtah V7 – jídelní výtah z 1.PP do 1.NP má nosnost 800 kg / 10 osob. Výtah je umístěn v železobetonové šachtě. Výtahová kabina je neprůchozí o velikosti min. 1250mm šířka, 1600mm hloubka, 2300mm výška. Dveře jsou automatické stranousuvné s šířkou 1000mm, výškou 2200mm, požární odolnost dveří min. EW15. Rychlost výtahu je 1 m/s. Minimální počet startů motoru 180 za hodinu. Rozměry šachty jsou 1750 mm šířka, 2000 mm hloubka, hloubka prohlubně 1400mm, horní přejezd 3700mm. Výtah musí splňovat normu ČSN EN 81-73. Výtah je vybaven zachycovači na protiváze.

#### B.7.11.2 Řízení výtahů

Obousměrný sběrný řídicí systém všech výtahů.

Výtahy budou připojeny na NZ (DA) - NZ pouze zajistí sjetí výtahů do 1.NP, kde výtah odblokuje dveře a dále bude vyřazen z provozu. Pro tento případ jsou výtahy zapojeny do sekvence tak, aby nebyl přetěžován NZ (výtahy sjedou do 1.NP postupně - po dojetí prvního výtahu bude vyslán signál pro sjetí výtahu dalšího). Všechny výtahy zároveň musí umožňovat také manuální vyproštění osob z kabiny.

Spojení se servisním střediskem bude přes GSM bránu, kterou bude vybaven každý výtah.

Všechny výtahy budou vybavené režimem stand-by a budou mít rekuperační jednotky (neplatí pro V7).

Všechny výtahy budou propojené do systému vzdáleného monitoringu a reportingu, který je dodávkou dodavatele výtahů včetně hardwaru (průmyslové PC) i softwaru. Propojení bude zajištěno pomocí kroucené dvoulinky, která bude přivedena i do velína (specifikaci definuje konkrétní dodavatel výtahové technologie, vlastní kabeláž je součástí dodávky slaboproud).

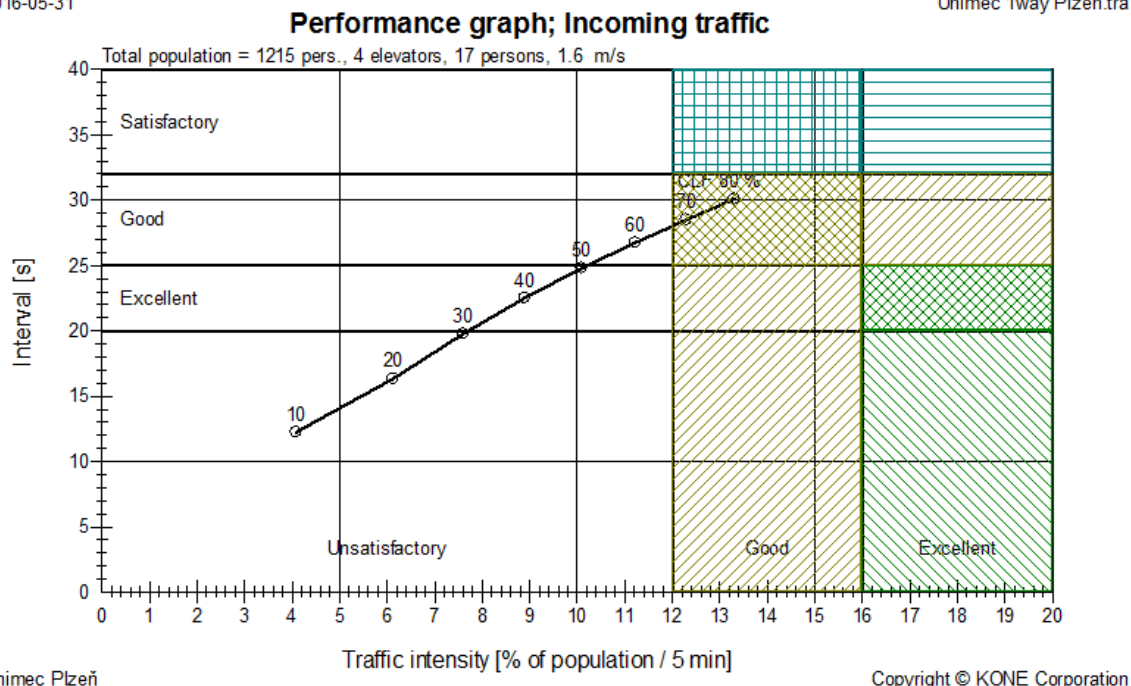
Všechny šachetní a kabinové dveře budou umožňovat min. 400.000 cyklů ročně a dveře výtahů V1-V5 budou v provedení dle normy ČSN EN 81-71, kategorie 1(antivandal).

#### B.7.11.3 Převážní kapacity

Podlaží	Počet osob	Vstup	Poznámka
6np	90		
5np	209		
4np	183		
3np	221		
2np	232		hlavní posluchárny (do výpočtu uvažována pouze část kapacity všech poslucháren cca 1/5)
1np	280	20%	boční vstup hlavní posluchárny (do výpočtu uvažována pouze část kapacity všech poslucháren cca 1/5)
-1pp	403	70%	hlavní vstup (uvažován při ranní špičce pouze příchozí provoz z garáží)
-2pp	0	5%	garáže
-3pp	0	5%	garáže

2016-05-31

Unimec 1way Plzeň.tra



**Tab. 2 Přepavní kapacita výtahů -ranní dopravní špička, (zdroj: KONE)**

Přepavní kapacitu pro tuto budovu nelze posuzovat s ohledem na normu ČSN 73 5305, která předepisuje pro administrativní budovy minimální přepavní kapacitu 13 % z celkového počtu osob v budově za dobu 5 minut s intervalem do 50 vteřin. Budova bude mít specifický režim přepravy. Skupina navržených 4 výtahů dokáže přepravit cca 150 osob za 5 minut. Uvažuje se, že většina posluchačů poslucháren použije buď hlavní vstup či bezbariérový boční vstup, popřípadě schodiště a nebude používat výtahy.

#### B.7.12 PS.12 Překážkové osvětlení

Náplní tohoto PS 12 je návrh umístění, dodávka a montáž návěstidel překážkového osvětlení nových objektů SO 110 – Hlavní budova a SO 120 – Sportovní hala, projektovaných v rámci výše uvedené akce, v souladu s předpisem L14H Heliporty, resp. L14-Letiště a ve vazbě na letový provoz Letecké záchranné služby (LZS) za meteorologických podmínek VFR ve dne i v noci na úrovňovém heliportu HEMS I (dále jen „HP-I“) a na vyvýšeném heliportu HEMS II (dále jen „HP-II“), které se nacházejí v přilehlém areálu FN Plzeň Lochotín.

##### B.7.12.1 SO.110

###### Posouzení z pohledu letového provozu SO.110

Navrhovaný objekt SO 110 – Hlavní budova je tvořen centrální dominantní částí o půdorysném rozměru 83 x 18 m s konstantní výškou střešní atiky 27,0 m nad terénem, resp. 369,50 m n.m., s podélnou osou rovnoběžnou s přibližovacím a vzletovým vedlejším koridorem 08/26 vyvýšeného heliportu HP-II, určeném též ve směru 26 pro vzlety v noci. Vyvýšený heliport HP-II je vzdálen cca 350m východně od navrhovaného objektu v úrovni 336,65 m n.m.. Z této centrální části vybíhají jižním směrem a kolmo na osu koridoru 08/26 dvě křídla objektu, kde střecha východnější situovaného delšího a vyššího křídla je lemována lamelovou zástěnou s konstantní výškou 23,8 m nad terénem, resp. 366,30 m n.m. o půdorysném rozměru 40 x 19 m, přičemž atika západnější situovaného kratšího křídla je o 10,3 m nižší. Z centrální části objektu vybíhají severním směrem ještě další dvě křídla, která jsou z pohledu koridoru 08/26 heliportu HP-II touto centrální částí objektu zakryta.

Nejbližší hrana objektu, kterou je lamelová zástěna na střeše východního křídla objektu, se nachází cca 50 m horizontálně a cca 10 m vertikálně od hrany přibližovací a vzletové plochy koridoru 08/26 heliportu HP-II.

S ohledem na uvedené výškové poměry a půdorysné vzdálenosti nejbližších obrysových hran této dominanty, přiléhající ke koridoru 08/26 heliportu HP-II, určeném také pro vzlety ve směru 26 v noci, lze z pohledu pilota vrtulníku posuzovaný objekt považovat za psychologickou překážku.

###### Návrh překážkového osvětlení

V souladu s předpisem L-14-Letiště navrženo rozmístění 3ks překážkových návěstidel na jižní hraně atiky střechy centrální dominantní části objektu vč. jejich obou rohů a na 2ks překážkových návěstidel na obou rozích jižní hrany lamelové zástěny



na střeše přivráceného východního křídla objektu, čímž budou světelně zvýrazněny obě pohledově nejexponovanější hrany objektu vůči koridoru 08/26 heliportu HP-II, určeném také pro vzlety ve směru 26 v noci.

Ve výšce cca 0,5 m nad horní hranou atiky střechy centrální části, resp. nad horní hranou lamelové zástěny na střeše východního křídla objektu bude na v projektu určených místech instalováno po jednom kusu překážkového návěstidla nízké svítivosti červené barvy.

#### **B.7.12.2 SO.120**

##### **Posouzení z pohledu letového provozu SO.120**

Navrhovaný objekt SO 120 – Sportovní hala je tvořen dominantní halovou částí o půdorysném rozměru 47 x 33 m s konstantní výškou střešní atiky 14,7 m nad terénem, resp. 359,90 m n.m., s kratší východní fasádou přiléhající k úrovňovému heliportu HP-I, který je vzdálen cca 75 m východně od objektu a v úrovni 346,0 m n.m. Na dominantní halovou část navazuje západním směrem o 6,3 m nižší přístavek zázemí Sportovní haly, který je z pohledu heliportu HP-I touto halovou částí objektu zakryt.

JV roh atiky střechy objektu se nachází cca 33 m horizontálně vně od hrany přiblížovací a vzletové plochy a cca 10 m vertikálně pod přechodovou plochou koridoru 02/20 heliportu HP-I, určeném pro přistání a vzlety v noci. SV roh atiky střechy objektu se nachází cca 45 m horizontálně vně od hrany přiblížovací a vzletové plochy a cca 13,5 m vertikálně pod přechodovou plochou koridoru 15/33 heliportu HP-I, určeném také pro vzlety ve směru 33 v noci.

S ohledem na uvedené výškové poměry a půdorysné vzdálenosti nejbližších obrysových hran této dominanty, přiléhající ke koridorům 02/20 s nočním provozem a 15/33, určeném také pro vzlety ve směru 33 v noci, lze z pohledu pilota vrtulníku, využívajícího heliport HP-I, posuzovaný objekt považovat za psychologickou překážku.

##### **Návrh překážkového osvětlení**

V souladu s předpisem L-14-Letiště navrženo rozmístění 3ks překážkových návěstidel na rozích jižní a východní hrany atiky střechy dominantní halové části objektu, čímž budou světelně zvýrazněny obě pohledově nejexponovanější hrany objektu vůči koridorům 02/20 s nočním provozem a 15/33, určeném pro vzlety ve směru 33 v noci, využívajícím heliport HP-I.

Ve výšce cca 0,5 m nad horní hranou atiky střechy halové části objektu bude na místech dle projektu instalováno po jednom kusu překážkového návěstidla nízké svítivosti červené barvy.

#### **B.7.12.3 Typ návěstidla**

Doporučeným typem překážkového návěstidla je návěstidlo nízké svítivosti z produkce fy Dialight Corporation typ 860-1R02-001 (distributor fa Sofim, s.r.o., Zelený pruh 99, 140 02 Praha 4, tel. : 241 443 829, mobil : 602 227 790), pro které je Úřadem civilního letectví (ÚCL) vydán platný Souhlas s použitím v civilním letectví.

Uvedený typ návěstidla je osazen světelným zdrojem na bázi technologie LED s dlouhou životností, o příkonu 15 W, s požadovaným napájením 230 VAC  $\pm$  10 %, 50 Hz.

#### **B.7.12.4 Způsob osazení**

Každé návěstidlo bude zašroubováno na vnější závit 1" NPT na konci nosné trubky o délce, potřebné k dosažení výšky optické osy návěstidla cca 0,5 m nad horní hranou střešní atiky, resp. cca 0,5 m nad horní hranou lamelové zástěny na střeše.

#### **B.7.12.5 Elektrické napájení**

Napájení překážkových návěstidel o napětí 230 VAC  $\pm$  10 %, 50 Hz a příkonu 15W bude na každém z obou objektů provedeno prostřídane z pěti, resp. tří samostatně jištěných kabelových vývodů (fází) tak, že příslušnost jednotlivých sousedních návěstidel k jističům v rozvaděči NN bude v pořadí 1-2-3-1-2, resp. 1-2-3.

Protože se požaduje provozní režim H24 (non-stop ve dne v noci), nebudou vývody z rozvaděče ovládány soumrakovým spínačem. Napájení překážkových návěstidel bude připojeno na síť zálohovanou automatickým náhradním zdrojem s časem obnovení dodávky cca 5 minut.

Připojení každého návěstidla bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5 (CYKY 3Cx1,5).

#### **B.7.13 PS.13 Záchytný systém údržby střechy**

Střešní konstrukce (popř. ostatní stavební konstrukce), které nejsou koncipovány jako pochůzí (nejsou určeny pro běžný pohyb osob), v daném případě není technicky vhodné ani ekonomické pro zajištění všech volných okrajů využít trvalou kolektivní ochranu proti pádu z výšky a do hloubky při užívání stavby. Z tohoto důvodu bylo zvoleno řešení kotvicích bodů umožňujících bezpečné připevnění OOPP při práci v nebezpečném prostoru u volného okraje v době užívání stavby. Na

střeše SO.110 a SO.120 je navržen záchytný systém údržby střechy. Jedná se o systém certifikovaných kotevních bodů a lan. Mezi kotvicí body, kde není navrženo permanentní nerezové lano, bude před prováděním prací v nebezpečném prostoru napnuto montážní lano.

## B.8 POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Předmětem PO je návrh požárního řešení nově navržených objektů UniMec II a sportovní haly v tomto areálu. Požárně bezpečnostní řešení je uvedeno v samostatné části PD.

Stavba bude provedena tak, aby byly dodrženy základní zásady požární ochrany, tj:

- zachování nosnosti a stability konstrukce po určitou dobu
- omezení rozvoje a šíření ohně a kouře ve stavbě,
- omezení šíření požáru na sousední stavbu,
- umožnění evakuace osob,
- umožnění bezpečného zásahu jednotek požární ochrany.

### B.8.1 Hlavní budova

Jedná se o objekt o stavebně označených 3PP a 6.NP. Vzhledem k posuzování požární bezpečnosti stavby je však stavebně označené 1PP posouzeno jako podlaží nadzemní a to dle ČSN 73 0802 čl. 5.2.2.a). Vstupy do schodišť SCH2 a SCH4 jenž jsou uvažovány jako zásahové cesty pro jednotky HZS jsou umístěny v 1PP, navíc objekt je v tomto podlaží z velké části nad úrovní terénu. Pouze východní část objektu je částečně v 1.PP pod úrovní terénu. Označení jednotlivých podlaží však vzhledem k přehlednosti zůstane totožné se stavební částí.

počet nadzemních užitných podlaží	7 x NP
počet podzemních užitných podlaží	2 x PP
požární výška objektu	$h = 24,9 \text{ m}$ , $h_{p3,PP} = - 7$
konstrukční systém objektu dle ČSN 73 0802	nehořlavý

Posuzovaný objekt slouží pro účely lékařské fakulty a jeho součástí jsou prostory kancelářského charakteru, výukové prostory a technické zázemí včetně skladového zázemí. Na úrovni 2 a 3.PP jsou umístěny podzemní hromadné garáže s počtem 174 stání.

Veškeré schodiště v objektu budou navrženy jako CHÚC B vybavené přetlakovou ventilací. Atriový prostor bude řešen jako samostatný PÚ, který bude vybaven systémem SOZ. K atriu přiléhá CHÚC B. Kromě toho je v objektu umístěn také evakuační výtah, který je vyústěn do požárního úseku bez požárního rizika..

V objektu se nachází shromažďovací prostory řešené dle ČSN 73 0831 a to:

- malá aula – 226 osob / 1,13 SP / VP1
- velká aula – 281 osob / 1,4 SP / VP1
- menza – 447 osob / 1,8 SP / VP1

V objektu se nachází prostory řešení jako sklady dle ČSN 73 0845 a to:

- centrální sklad knih v 1.PP

V objektu se nachází prostory řešené dle ČSN 65 0201 a to:

- příruční sklad hořlavých kapalin do 7 m<sup>3</sup> na úrovni 1.PP (požárně 1.NP)
- sklad nástřikových hmot u macerovny
- macerace

V objektu se nachází samostatné výukové prostory mediků, které budou sloužit jako ordinace, které budou posouzeny s přihlednutím k ČSN 73 0835 jako AZ1 (dva samostatné provozní celky s oddělenými únikovými cestami s max. třemi ordinacemi, tyto prostory však slouží jako výukové pracoviště mediků).

Ostatní prostory jsou řešené dle ČSN 73 0802 a norem souvisejících.

Objekt je spojen spojovacím krčkem se stávajícími pavilony, tento bude požárně oddělen od objektu.

Objekt bude vybaven systémem EPS a to včetně prostorů bez požárního rizika, evakuačním rozhlasem, evakuačním výtahem, prostory aul, atria a menzy budou vybaveny systémem SOZ, v hromadných garážích v 2 a 3PP je navržen systém JET ventilátorů.

Objekt je členěn na požární úseky v souladu s ČSN 73 0835, ČSN 73 0802, ČSN 73 0831 a ČSN 65 0201.

Jako vnější odběrní místa budou sloužit hydrantové systémy na vodovodním řádu, na který je objekt napojen. Jako vnitřní odběrní místa budou instalovány hydrantové systémy. Hasicí přístroje budou navrženy v souladu s ČSN 73 0804.

#### **B.8.1.1 Rozdělení stavby do požárních úseků**

Objekt je členěn na požární úseky v souladu ČSN 73 0802, ČSN 73 0831, ČSN 65 0201 a ČSN 73 0835. Při hodnocení velikosti PÚ není zohledněna instalace systému EPS. Ve všech případech uvažováno  $c = 1$ , kromě shromažďovacích prostor, kde je uvažováno se součinitelem  $c_4 = 0,56$ .

#### **B.8.1.2 Výpočet požárního rizika a stanovení SPB**

Mezní velikost PÚ není překročena, taktéž není překročen počet užitných podlaží u více podlažních PÚ. Veškeré hodnoty vztahující se k výše popsaným PÚ jsou uvedeny ve výpočtové části PBR.

#### **B.8.1.3 Zhodnocení navržených konstrukcí**

Konstrukční systém objektu je řešen pomocí ŽB skeletu se ztužujícími ŽB stěnami. Obvodové stěny jsou navrženy jako železobetonové, kromě toho je navržena zavěšená lehká fasáda v atriu + v přízemí, v menze a spojovacím krčku. Příčky jsou v tomto stupni PD navrženy jako sádkartonové, betonové, alternativně prosklené, kde část příček bude ve formě požárně dělicích konstrukcí. Stropy a konstrukce střechy tvoří ŽB deska. Požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou popsány v PBR a naznačeny na výkresech, které jsou součástí PBR.

#### **B.8.1.4 Zhodnocení evakuace osob**

Zhodnocení evakuace osob je popsáno v PBR. Únikové cesty, musí být vybaveny nouzovým osvětlením v souladu s požadavky ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831. V komunikačních prostorech, musí být vyznačen směr úniku značkami podle ČSN ISO 3864 a ČSN ISO 3864-1. Pro zajištění plynulé evakuace osob bude objekt vybaven evakuačním rozhlasem. Rozhlas bude mít zajištěnu funkčnost min. po dobu 30 minut, čemuž bude vyhovovat náhradní zdroj i kabeláž viz část 9.1 tohoto PBR. Minimální šířka CHÚC je 1,1 m, u dveří je je tato šířka min. 0,8 m. Dveře se budou otevírat ve směru úniku osob kromě dveří s funkčně ucelené skupiny místností (plocha do 100 m<sup>2</sup>, E = 40 osob, max. délka NÚC v této skupině místností je 15 m). Totéž platí i u dveří na volné prostranství pokud jimi neuniká více jak 200 osob. Schodiště musí být označeno u vstupu do každého podlaží. Označení se skládá z pořadového čísla nadzemního podlaží doplněného písmeny "NP" nebo podzemního podlaží doplněného písmeny "PP". Veškeré schodiště na únikových cestách budou o sklonu do 35°. Posuvné dveře budou vybaveny autonomním zdrojem EE, který zajistí jejich funkčnost i v případě výpadku EE a to po dobu min. 15 minut, dále bude tyto možno otevřít i ručně. Část dveří bude otevíratelná systéme EPS viz označení na výkresech.

Dveře ústící ze shromažďovacího prostoru včetně dveří na pokračujících únikových cestách budou vybaveny kováním s panikou funkcí. Jmenovité rozměry dveřního křídla nemají přesahovat šířku 1100 mm a výšku 2100 mm a jeho hmotnost nemá být větší nežli 100 kg. Tento požadavek se nevztahuje na dveře, které se samočinně otevrou do 10 s od signalizace vzniku požáru (posuvné dveře ovládané systémem EPS). Dveře na únikových cestách ze SP budou opatřeny transparentní plochou o velikosti min. 0,06 m<sup>2</sup>, kde tento požadavek se však netýká dveří na volné prostranství z CHÚC B.

#### **B.8.1.5 Zhodnocení odstupových vzdáleností, PNP**

Na základě provedeného výpočtu je možno konstatovat, že odstupové vzdálenosti mezi jednotlivými objekty i požárními úseky jsou vyhovující, viz zakreslení na situaci stavby. PNP nepřesahuje hranici pozemku investora akce, ani nezasahuje do POP sousedních objektů. Prosklení v PNP sousedních PÚ bude provedeno s pož. odolností EI 30 DP1 FIXNÍ, případně EW 30 DP1 FIXNÍ, viz zakreslení na výkresové dokumentaci.

#### **B.8.1.6 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

Požární zásah bude veden pomocí zásahových cest umístěných v schodišti SCH2 a SCH4, kde tato schodiště budou provedena jako CHÚC B. Schodiště SCH4 slouží jako zásahová cesta pro auly (kapacita schodiště je využitelná na max. 50%). CHÚC B má zajištěnu dodávku vzduchu po dobu 45 minut včetně eva výtahu a z tohoto důvodu je možno tato schodiště posuzovat jako zásahovou cestu pro jednotky HZS.

K navrženým objektům bude příjezd zajištěn pomocí stávajících a nově budovaných komunikací. Příjezdové komunikace vyhovují ustanovení ČSN 73 0802 čl. 12.2. Minimální šířka přístupových komunikací 3 m je ve všech případech dodržena. Přístupová komunikace vede vždy do vzdálenosti 20 m od vstupů do zásahové cesty, kde jako zásahová cesta je uvažováno schodiště SCH 2 a SCH4. K objektu vede dvoupruhová příjezdová komunikace, která vyhovuje svým pojezdem pro vozy HZS. Pod spojovací lávkou je zajištěn průjezd více jak 4100 mm.

Jako zásahové cesty pro jednotky HZS budou sloužit CHÚC B a to SCH2 a SCH4. Tyto CHÚC B budou mít zajištěnu dodávku vzduchu po dobu min. 45 minut. Kromě toho je v 1.PP a 1.NP je možno provádět přímý zásah z volného prostranství.

### B.8.1.7 Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

**Elektrické rozvody** pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie. Toto bude u VZT zařízení pro odvětrání CHÚC, evakuačního výtahu a SOZ v , zajištěno pomocí dieselaagregátu umístěného v 6.NP na střeše objektu. Nouzové osvětlení bude provedeno jako systémové s centrální bateriovým zdrojem ,kde tento zdroj je umístěn v PÚ P3.03. EPS včetně návazných funkcí zajišťujících funkci SOZ (otevření otvoru na fasádě bude zajištěno kontaktem z EPS – 24 V) a evakuační rozhlas budou mít autonomní náhradní zdroj EE. Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. V prostoru hlavního vchodu do zásahových cest SCH2 a SCH 4 a taktéž na recepci v 1.NP bude umístěno ovládání elektrické energie v objektu a to pomocí tlačítek **CENTRAL STOP** (vypíná zařízení nesloužící požárnímu zabezpečení objektu, požárně bezpečnostní zařízení jsou funkční) a **TOTAL STOP** (vypíná všechna zařízení v objektu).

V objektu je navržena **vzduchotechnika** objektová a požární pro odvětrání schodišť – CHÚC B. Veškeré potrubí bude navrženo z hmot třídy reakce na oheň A1 včetně izolace. Do vzdálenosti 500 mm od průchodu požárně dělící konstrukcí nebudou osazeny vyústky. V souladu s ČSN 73 0831 musí nechráněná vzduchotechnická potrubí (všech průřezů), které prostupují stavebními konstrukcemi, jež vymezují požární úsek shromažďovacího prostoru opatřeny požárními klapkami ovládanými EPS. Objektové vzduchotechnické zařízení se samočinně vypne impulsem z ústředny elektrické požární signalizace. Taktéž veškeré pož. klapky budou ovládány systémem EPS. U prostorů s výskytem HK je předpoklad manipulace s těmito kapalinami v rozsahu čl. 3.35. Z tohoto důvodu prostory větrán jako výrobní prostor tj. musí být zajištěno místní odsávání, kterým se zajistí po dobu manipulace nejméně šestinásobná výměna vzduchu za hodinu a to nejméně v prostoru manipulace a okolí do vzdálenosti 2m, přičemž je vymezeno trvalé místo pro manipulaci s HK. U skladů technických plynů se jedná o uzavřený sklad, který bude mít zajištěnu alespoň trojnásobnou výměnu vzduchu za hodinu.

### B.8.1.8 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu je instalován **systém EPS**. Samočinnými hlásiči požáru budou vybaveny všechny požární úseky a to včetně prostorů bez požárního rizika a dále budou čidla EPS umístěna do podhledů v páteřních trasách a nad podhledy u shromažďovacích prostorů a ve zdvojených podlahách. Tlačítkové hlásiče budou umístěny zejména na chodbách a ve schodišťovém prostoru na každém podlaží. Ústředna EPS je umístěna v 1.NP v recepci recepci, kde v recepci se nachází v provozní době dohled nad systémem EPS (REŽIM DEN). Mimo provozní dobu objektu bude signál z ústředny EPS sveden na pult PCO HZS. Dále je podružná ústředna umístěna u vstupu do zásahové cesty Bu1 a Bu5 v 1.PP a. Na fasádě objektu bude u CHÚC Bu1 a BU5 umístěn KTPO a za vstupem bude umístěno tablo a OPPO. Na ústřednu EPS bude napojeno ovládání VZT, CHÚC B, požární klapky, SOZ včetně zajištění otevření přívodu vzduchu na fasádu a spouštění hlášení v evakuačním rozhlase.

Ve shromažďovacích prostorech bude instalován nucený odvod zplodin kouře a hoření pomocí ventilátoru **SOZ**. Každý PÚ bude tvořit jednu kouřovou sekci.

**SHZ** - v prostorech skladu hořlavých kapalin bude vzhledem k jeho umístění v objektu se shromažďovacím prostorem instalováno aerosolové zařízení.

Na všech únikových cestách (CHÚC i NÚC) bude instalováno **nouzové osvětlení** únikových cest. V požárním úseku shromažďovacího prostoru bude instalováno protipanické nouzové osvětlení.

**Evakuační rozhlas** bude instalován v celém objektu.

Objekt bude vybaven PHP dle PBR.

### B.8.1.9 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V posuzovaném objektu bude instalováno značení únikových cest a směrů úniků z jednotlivých částí objektu v souladu s Nařízením vlády č.11/2002 Sb., ( částka 6/2002 Sb. ), a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864. Věcné prostředky požární ochrany, v tomto případě hydrantová zařízení a hasící přístroje,budou v místech instalací označeny standardním způsobem. Dále budou označeny uzávěry elektrické energie, vody, výtahy („Tento výtah neslouží pro evakuaci osob“.). Kromě toho budou označeny místnost skladu tlakových lahví a dalších prostorů s výskytem tlak. lahví a hořlavých kapalin s vyznačeným typem skladovaných látek a jejich množství.

### B.8.2 Sportovní hala

Jedná se o jednoúčelové sportovní zařízení, které bude řešeno dle ČSN 73 0802 a dle požadavku investora s ohledem na příležitostné využití i k jiným účelům dle ČSN 73 0831. Jedná se o dvoupodlažní objekt.

Konstrukční systém objektu dle ČSN 73 0802 je hodnocen jako nehořlavý  
Požární výška objektu h = 3,7 m

Únik osob z haly bude přímo na volné prostranství.

Objekt haly bude vybaven nouzovým osvětlením, systémem EPS a domácím rozhlasem, v hale bude systémem SOZ.

Jako vnější odběrní místa budou sloužit hydrantové systémy na vodovodním řádu, na který je objekt napojen. Jako vnitřní odběrní místa budou instalovány hydrantové systémy.

#### **B.8.2.1 Rozdělení stavby do požárních úseků**

Objekt bude rozdělen na následující požární úseky dle PBR.

Vzhledem k možnému využití haly na jiný účel nežli je sport, je při stanovení požárního rizika vycházeno z nejméně příznivé varianty a to možnému využití pro výstavy, veletrhy apod. Prostor je vybaven systémem SOZ, díky čemuž je tento systém zohledněn při určeném výpočtovém požárního zatížení, při uvažovaném časovém pásmu dojezdu jednotek HZS H2. Pak hodnota PÚ haly je zařazen do II.SPB

PÚ haly je hodnocen jako shromažďovací prostor, kde v hledišti s připevněnými 198 sedadly se nachází 217 osob dle ČSN 73 0818. Plocha sloužící ke shromáždění osob je uvažována jako víceúčelový sál s plochou 1100 m<sup>2</sup> tzn. na této ploše se může vyskytovat 650 osob. Celkem se tedy ve SP může vyskytovat 817 osob, tzn. jedná se o shromažďovací prostor o velikosti 3,2 SP ve výškovém pásmu VP1.

#### **B.8.2.2 Výpočet požárního rizika a stanovení SPB**

Mezní velikost PÚ není překročena. Veškeré hodnoty vztahující se k výše popsaným PÚ jsou uvedeny ve výpočtové části PBR.

#### **B.8.2.3 Zhodnocení navržených konstrukcí**

Požární odolnosti jednotlivých stavebních konstrukcí jsou naznačeny na výkresech, které jsou součástí PBR. U sportovní haly je nosná konstrukce tvořena pomocí dřevěných vazníků, kde tyto budou vykazovat pož. odolnost R15 v PÚ N1.01 a R30 v PÚ skladů. Střešní plášť haly je tvořen pomocí trapézového plechu na který je uložena izolace z minerální vaty s hydroizolačním souvrstvím B<sub>ROOF</sub> (t3). Celá tato konstrukce bude vykazovat pož. odolnost EI 15 DP1, což bude deklarováno dodavatelem konstrukce. Svislé nosné konstrukce jsou železobetonové. Obvodové stěny haly jsou provedeny jako vyzdívané z keramických bloků tl. 250 mm – požární odolnost EI 180 DP1. Nosná konstrukce tribuny bude vykazovat pož. odolnost R15, konstrukce sedadel bude mít třídu reakce na oheň D, aniž by šlo o termoplasty. Podlahová krytina v PÚ haly bude mít klasifikaci min. D<sub>fl</sub>

#### **B.8.2.4 Zhodnocení evakuace osob**

Evakuace osob je pospána v PBR. V případě haly se jedná se o shromažďovací prostor o velikosti do 4SP. Nejmenší počet východů 3 – skutečnost 4 východy. Min. šířka NÚC bude ve všech případech 1,1 m. NÚC z haly je možno považovat za vyhovující.

Dveře ústí z haly objektu na volné prostranství budou vybaveny kováním s panikovou funkcí, nikoli panikovým kováním, jelikož dveře na volné prostranství ovládané EPS se samočinně otevrou do 10 s od signalizace vzniku požáru. Vzhledem k této skutečnosti je možno dveře, jenž zajišťují přívod vzduchu pro systém OTK a u nichž dojde k samočinnému otevření po signalizaci systému EPS provést bez panikového kování. Podlaha na vnější straně dveří vedoucích ze shromažďovacího prostoru přímo na volné prostranství nesmí být oproti vnitřní straně snížena o více jak 20 mm.

#### **B.8.2.5 Zhodnocení odstupových vzdáleností, PNP**

Odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny dle podrobného výpočtu poklesu hustoty tepelného toku pro jednotlivé požárně otevřené plochy v PBR. Požárně nebezpečný prostor od objektu nezasahuje do požárně otevřených ploch sousedních objektů ani pož. úseků což vyhovuje ČSN 73 0802. Požárně nebezpečný prostor zasahuje pouze na pozemek investora akce.

#### **B.8.2.6 Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu**

Možnosti bezprostředního provedení event. požárního zásahu jak uvnitř, tak i vně objektu nejsou zvláštním způsobem omezeny, v tomto směru není nutno přijímat zvláštní opatření. Požární zásah bude veden z exteriéru objektu. Objekt je navíc vybaven systémem SOZ, což podstatným způsobem vylepšuje provedení pož. zásahu. Přijezd jednotek HZS k objektu je pomocí stávajících a nově budovaných komunikací až k bezprostřední blízkosti objektu. Ve všech případech je zajištěn dojezd jednotek HZS do vzdálenosti kratší než 20 m ke vchodům do objektu.

### B.8.2.7 Zhodnocení technických a technologických zařízení stavby

Elektrické rozvody pro napájení zařízení sloužících k požárnímu zabezpečení objektu budou napojeny na náhradní zdroj elektrické energie. Toto bude zajištěno u SOZ včetně otevření přírodních otvorů (dveří), EPS, evakuačního rozhlasu a nouzového osvětlení. SOZ, eva rozhlas EPS budou vybaveny autonomním zdrojem nepřerušené dodávky elektrické energie – 24 V. Pouze NO bude mít centrální bateriový zdroj umístěný ve 2.NP.

Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení se připojují samostatným vedením z přípojkové skříně, a to tak, aby zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Za hlavním vstupem bude umístěno ovládání elektrické energie v objektu a to pomocí tlačítek CENTRAL STOP (vypíná zařízení nesloužící požárnímu zabezpečení objektu, požárně bezpečnostní zařízení jsou funkční) a TOTAL STOP (vypíná všechna zařízení v objektu).

V budovách se v rámci vzduchotechnického zařízení řeší větrání převážně většiny protostorů v objektu. Vzhledem k tomu, že v objektu je instalován systém EPS, budou požární klapky v souladu s ČSN 73 0810 tímto systémem ovládány.

### B.8.2.8 Posouzení požadavků na zabezpečení stavby požárně bezpečnostními zařízeními

V objektu bude v objektu instalován systém EPS a to včetně prostorů bez pož. rizika. Dohled nad systém EPS bude min. po dobu provozu objektu, po té bude signál z ústředny EPS sveden do hlavní ohlašovny požáru v areálu objektu. Zařízení EPS bude zabezpečovat ovládání: 1) spuštění SOZ – otevření dveří pro přívod čerstvého vzduchu a otevření světlíků v kouřové sekci ve které je detekován požár, 2) vypnutí provozní VZT a uzavření požárních klapek, 3) vypnutí provozního ozvučení a spuštění evakuačního hlášení v evakuačním rozhlase.

SHZ není instalováno.

SOZ je instalováno v hale. Pro odvod tepla a kouře je navrženo přirozené odvětrání pomocí střešních klapek. Počet a velikost ZOKT je navržena tak, aby byla v případě požáru zajištěna bezkouřová vrstva min 2,5m nad nejvýše položeným pochozím místem. Musí být zajištěny přívody čerstvého vzduchu, aby instalace měla maximální účinnost. Klapky musí být certifikovány dle ČSN EN 12101-2. Pro správnou funkčnost zařízení pro odvod kouře a tepla je nutné přivést vzduch do kouřové sekce pod hranici neutrální roviny. Z tohoto důvodu musí být zajištěno v případě požáru otevření otvorů pro přívod vzduchu, jejichž otevření bude zajištěno pomocí elektrosignálu od EPS. Pro přívod vzduchu do objektu budou sloužit hlavní vchodové dveře ústící přímo na terén.

Na všech únikových cestách bude instalováno nouzové osvětlení únikových cest. V požárním úseku shromažďovacího prostoru bude instalováno protipanické nouzové osvětlení.

V objektu bude instalován nouzový zvukový systém provedení dle ČSN EN 60846, ČSN EN 60849 umožňující hlasovou informaci osobám v objektu. Tento systém bude využit i pro provozní ozvučení.

Objekt bude vybaven PHP dle PBŘ.

### B.8.2.9 Rozsah a způsob rozmístění výstražných a bezpečnostních značek a tabulek

V posuzovaném objektu bude instalováno značení únikových cest a směrů úniků v souladu s Nařízením vlády č.11/2002 Sb., (částka 6/2002 Sb.), a to piktogramy ve fotoluminiscenčním provedení. Piktogramy budou provedeny dle ČSN ISO 3864. Dále budou označeny uzávěry elektrické energie včetně tlačítka TOTAL STOP / CENTRAL STOP a vody.

## B.9 ZÁSADY HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ

Objekt je navržen v souladu s požadavky zákona č.406/2000 Sb., o hospodaření s energií a vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov. Na objekt bude zpracován PENB.

kanceláře, učebny	$\Theta_i = +20^{\circ}\text{C}$ ( $\Theta_{ai} = +20,9^{\circ}\text{C}$ )	$\varphi_i = 50\%$
tělocvična	$\Theta_i = +18^{\circ}\text{C}$ ( $\Theta_{ai} = +18^{\circ}\text{C}$ )	$\varphi_i = 50\%$
poloha stavby – Plzeň	$\Theta_e = -15^{\circ}\text{C}$	$\varphi_e = 84\%$

Tab. 3 Návrhové parametry vnitřního prostředí pro tepelně technické posouzení dle ČSN730540-2

### B.9.1 Kritéria tepelně technického hodnocení

Tepelně-technické parametry konstrukcí budou provedeny v souladu s požadavky dle ČSN 730540-2 s ohledem na vnitřní výpočtovou teplotu. Výpočtové posouzení stavebních konstrukcí je uvedeno v dokladové části.

Dle požadavku vyhl. 268/2009 Sb. OTP §16 odst.3) musí tepelně technické vlastnosti konstrukcí a budov splnit požadavky dle ČSN 730540 „Tepelná ochrana budov“. Konstrukce oddělující prostory s rozdílným režimem vytápění musí splnit požadavky na:

- Nejnižší vnitřní povrchovou teplotu konstrukce
- Součinitel prostupu tepla
- Průměrný součinitel prostupu tepla
- Lineární a bodový činitel prostupu tepla
- Pokles dotykové teploty podlahy
- Šíření vlhkosti konstrukcí (množství zkondenzované páry uvnitř konstrukce a roční bilance vlhkosti)
- Šíření vzduchu konstrukcí a budovou (průvzdušnost, větrání místností)
- Tepelnou stabilitu místnosti (pokles výsledné teploty v zimním období, tepelná stabilita v letním období)

#### B.9.1.1 Součinitel prostupu tepla, šíření vlhkosti konstrukcí, nejnižší povrchová teplota konstrukce

Posouzení jednotlivých skladeb z hlediska součinitele prostupu tepla, šíření vlhkosti konstrukcí a nejnižší povrchové teploty je provedeno v dokladové části. Požadavky ČSN730540-2 jsou splněny.

Skladba	Hodnota $U$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Požadovaná hodnota $U_N$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Doporučená hodnota $U_{dop}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Doporučená hodnota pro pasivní domy $U_{pas}$ [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	Množství zkondenzované vodní páry $G_k$ [kg/(m <sup>2</sup> ·a)]	Přípustné množství zkondenzované vodní páry $G_{k,N}$ [kg/(m <sup>2</sup> ·a)]	Bilance vodních par	Celkové posouzení
F01	0,15	0,30	0,25	0,18- 0,12	-	0,10	-	Vyhovuje
F02	0,15	0,30	0,25	0,18- 0,12	-	0,10	-	Vyhovuje
F03	0,16	0,30	0,25	0,18- 0,12	0,0046	0,10	aktivní	Vyhovuje
F04	0,15	0,30	0,25	0,18- 0,12	-	0,10	-	Vyhovuje
F05	0,15	0,30	0,25	0,18- 0,12	-	0,10	-	Vyhovuje
S01	0,11	0,24	0,16	0,15- 0,10	0,0003	0,10	aktivní	Vyhovuje
S02	0,13	0,24	0,16	0,15- 0,10	0,0056	0,0230	aktivní	Vyhovuje
S03	0,11	0,24	0,16	0,15- 0,10	0,0012	0,10	aktivní	Vyhovuje
P01	0,29	0,45	0,30	0,22- 0,15	-	0,10	-	Vyhovuje
P02	0,29	0,45	0,30	0,22- 0,15	-	0,10	-	Vyhovuje
PD1	0,16	0,60	0,40	0,30- 0,20	-	0,10	-	Vyhovuje

Tab. 4 Vyhodnocení posouzení skladeb konstrukcí dle ČSN730540-2

#### B.9.1.2 Celková průvzdušnost obálky budovy

Celková průvzdušnost obálky budovy nebo její ucelené části se ověřuje pomocí celkové intenzity výměny vzduchu n50 při tlakovém rozdílu 50Pa/h, stanovené experimentálně dle ČSN EN 13829.

V rámci stavby je normou doporučeno dodržet následující hodnoty dle požadavků ČSN730540-2 na celkovou intenzitu výměny vzduchu:

- **Hlavní budova n= 0,8-1,0 h-1** (nucené větrání se zpětným získáváním tepla)
- **Sportovní hala n= 0,8-1,0 h-1** (nucené větrání se zpětným získáváním tepla)

Pokud by těchto doporučených hodnot dle ČSN730540-2 nebylo na stavbě dosaženo, je nutné přehodnotit výpočet celkové energetické náročnosti budovy s ohledem na změřené hodnoty.

#### B.9.1.3 Průměrný součinitel prostupu tepla

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy  $U_{em}$  musí splňovat požadavek dle ČSN 730540-2. Požadavek je odvislý od geometrické charakteristiky budovy. Pro průsvitné výplně otvorů se jejich normová hodnota započítává jen do 50% plochy

obvodových stěn, pro ostatní se uvažuje požadavek na stěnu. Součinitele teplotní redukce se pro výplně otvorů nezvyšují o 15% přírážku. Posouzení je uvedeno v dokladové části. Přírážka na tepelné vazby je uvažována pro budovy s mírnými tepelnými vazbami, tzn. v rámci obvodového pláště není nikde uvažováno s oslabením tepelné izolace. Hodnotu  $\Delta U_t=0,05\text{W/m}^2\text{K}$  je nutné pro objekt dodržet, příp. vyhodnocení tepelných vazeb provést v rámci skutečného řešení detailů na stavbě individuálním výpočtem pro jednotlivé tepelné vazby.

Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em}$ – budova S.110 (Hlavní budova)	
Celková plocha obálky budovy $\Sigma A_i$	23 987 m <sup>2</sup>
Měrný tok tepelnými vazbami $H_{T,b}$	1 199 W/K
Měrný tepelný tok obálkou budovy $H_T$	7 359 W/K*
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$	0,31 W/m <sup>2</sup> K
Objem budovy	123 872 m <sup>3</sup>
Faktor tvaru budovy A/V	0,19
Požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$	1,05 W/m <sup>2</sup> K

**Tab. 5 Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla  $U_{em}$  dle ČSN730540-2 pro SO.110**

Výpočet průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em}$ – budova S.120 (Tělocvična)	
Celková plocha obálky budovy $\Sigma A_i$	7 334 m <sup>2</sup>
Měrný tok tepelnými vazbami $H_{T,b}$	366 W/K
Měrný tepelný tok obálkou budovy $H_T$	2 167 W/K*
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em}$	0,30 W/m <sup>2</sup> K
Objem budovy	27 143 m <sup>3</sup>
Faktor tvaru budovy A/V	0,27
Požadovaný průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$	0,34 W/m <sup>2</sup> K

**Tab. 6 Vyhodnocení průměrného součinitele prostupu tepla  $U_{em}$  dle ČSN730540-2 pro SO.120**

#### B.9.1.4 Lineární a bodový činitel prostupu tepla

Lineární a bodový činitel prostupu tepla tepelných vazeb mezi konstrukcemi musí splňovat požadavky dle ČSN 730540-2.

	Požadované hodnoty $\psi_N$	Doporučené hodnoty $\psi_{rec}$	Doporučené hodnoty pro pasivní budovy $\psi_{pas}$
	[W/(m·K)]	[W/(m·K)]	[W/(m·K)]
Styk vnější stěny a další konstrukce s výjimkou výplně otvoru (např. styk se základem, stropem, jinou stěnou, střechou, balkonem apod.)	0,20	0,10	0,05
Styk vnější stěny a výplně otvoru (parapet, ostění, nadpraží)	0,10	0,03	0,01
Styk střechy a výplně otvoru (střešní okno, světlík apod.)	0,30	0,10	0,02

**Tab. 7 Požadované hodnoty lineárního činitele prostupu tepla dle ČSN730540-2**

Ve fázi návrhu je uvažováno, že působení tepelných vazeb mezi konstrukcemi je menší než 5% nejnižšího součinitele prostupu tepla navazujících konstrukcí – v těchto případech se splnění normové hodnoty nemusí hodnotit. Hlavní tepelně izolační vrstva ve stycích mezi konstrukcemi navazuje souvisle, nemá výrazná zeslabení tloušťky a neprochází jí vodivější prvky. Posouzení kritických detailů bude provedeno v rámci dílenské dokumentace vybraného zhotovitele výplně otvorů nebo obvodového pláště.

#### B.9.1.5 Tepelná stabilita místnosti v letním období

Vnitřní prostor musí dle ČSN730540-2 vykazovat nejvyšší denní teplotu vzduchu v místnosti v letním období.

Druh budovy		Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období $Q_{ai,max,N}$ [°C]
Nevýrobní*		27,0
Ostatní s vnitřním zdrojem tepla	- do 25 W/m <sup>3</sup> včetně	29,5
	- nad 25 W/m <sup>3</sup>	31,5



**Tab. 8 Požadované hodnoty nejvyššího denního vzestupu teploty vzduchu v místnosti a nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období dle ČSN730540-2**

Budovy vybavené strojním chlazením musí splnit podmínku nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období  $\Theta_{ai,max} \leq 32^{\circ}\text{C}$ , přičemž se do výpočtu pro tento účel nezahrnuje ani chladicí výkon klimatizace ani tepelné zisky od technologického zařízení a kancelářského vybavení. Nesplnění požadavku se připouští výjimečně, prokáže-li se, že jeho splnění není technicky možné nebo ekonomicky vhodné s ohledem na životnost budovy a její provoz.

Kritickou místností z hlediska letní stability je místnost s největší plochou přímo osluněných výplní otvorů orientovaných na Z, JZ, J, JV, V, a to v poměru k podlahové ploše přilehlého prostoru. Nejvyšší poměr těchto ploch má místnost **S1.74 v 1PP** s prosklenými konstrukcemi orientované na jižní a západní stranu. Dále byl proveden kontrolní výpočet pro místnost menzy orientovanou s prosklenými plochami na jih.

Kritická místnost	Požadovaná maximální teplota vzduchu $\Theta_{ai,max}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	Vypočtená maximální teplota vzduchu $\Theta_{ai,max}$ [ $^{\circ}\text{C}$ ]	Vyhodnocení
<b>S1.74 (1.PP)</b>	32	30,5	vyhovuje
<b>Menza</b>	32	27,5	vyhovuje

**Tab. 9 Výsledky výpočtu nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období**

#### B.9.1.6 Pokles dotykové teploty podlahy

Dle ČSN730540-2 musí být splněny požadavky na pokles dotykové teploty podlahy v prostorech učeben, pracoven, tělocvičně, vyšetřoven: II.kategorie, tzn. teplota podlahy s poklesem dotykové teploty podlahy  $\Delta\Theta_{0,N} \leq 5,5^{\circ}\text{C}$ .

#### B.9.2 Posouzení využití alternativních zdrojů energie

Dle odst. §9a odst.1a) zákona č.406/2000Sb. o hospodaření energií, stavebník zajistí energetický posudek pro posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie při výstavbě nových budov nebo při větší změně dokončené budovy se zdrojem energie s instalovaným tepelným výkonem vyšším než 200 kW. Energetický posudek musí být zpracován pouze příslušným energetickým specialistou podle § 10 odst. 1 písm. a). Obsah energetického posudku, způsob zpracování energetického posudku a jeho rozsah stanoví prováděcí právní předpis.

Dle §9a odst.3) musí být energetický posudek součástí dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení pouze pro budovy dle odst. 1) b) až d). Navržená budova spadá pod odst. 1) a).

Vzhledem k napojení budovy na CZT, což je dle §7 odst. d) alternativní systém dodávky energie, není posudek nutný.

#### B.9.3 PENB

V České republice se energetická náročnost hodnotí dodanou energií a neobnovitelnou energií, obálkou budovy a účinností jednotlivých technických systémů.

Uvedenou záležitost řeší Zákon o hospodaření energií spolu s příslušnými Vyhláškami v aktuálním znění.

Předpokládá se, že podle Zákona se bude jednat o „novou budovu“ nebo „nové budovy“, kde Zákon v paragrafu 7 odstavec 1 říká: V případě výstavby nové budovy je stavebník povinen plnit požadavky na energetickou náročnost budovy podle prováděcího právního předpisu a při podání žádosti o stavební povolení, žádosti o změnu stavby před jejím dokončením s dopadem na její energetickou náročnost nebo ohlášení stavby to doložit průkazem energetické náročnosti budovy, který obsahuje hodnocení

a) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy na nákladově optimální úrovni od 1. ledna 2013,

b) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie, a to v případě budovy, jejímž vlastníkem a uživatelem bude orgán veřejné moci nebo subjekt zřízený orgánem veřejné moci (dále jen „orgán veřejné moci“) a jejíž celková energeticky vztažná plocha bude:

1. větší než 1 500 m<sup>2</sup>, a to od 1. ledna 2016,
2. větší než 350 m<sup>2</sup>, a to od 1. ledna 2017,
3. menší než 350 m<sup>2</sup>, a to od 1. ledna 2018,

c) splnění požadavků na energetickou náročnost budovy s téměř nulovou spotřebou energie, a to v případě budovy s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 1 500 m<sup>2</sup> od 1. ledna 2018, v případě budovy s celkovou energeticky vztažnou plochou větší než 350 m<sup>2</sup> od 1. ledna 2019 a v případě budovy s celkovou energeticky vztažnou plochou menší než 350 m<sup>2</sup> od 1. ledna 2020,

d) posouzení technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti místního systému dodávky energie využívajícího energii z obnovitelných zdrojů, kombinované výroby elektřiny a tepla, soustavy zásobování tepelnou energií a tepelného čerpadla (dále jen „alternativní systém dodávek energie“).

Předpokládá se, že vlastníkem budov je „orgán veřejné moci“, že energeticky vztažná plocha jak v případě SO110 Hlavní budova, tak v případě SO120 Sportovní hala bude větší než 1 500 m<sup>2</sup> a že **tedy bude nutné plnit požadavky na budovy „s téměř nulovou spotřebou energie“**.

Předpokládá se, že na budovy nebude možné aplikovat žádnou z „výjimek“ uvedených v paragrafu 7 odstavec 5 Zákona, kdy požadavky na energetickou náročnost budovy splněny být nemusí.

Podle Zákona lze uvést, že „budovou s téměř nulovou spotřebou energie“ je budova s velmi nízkou energetickou náročností, jejíž spotřeba energie je ve značném rozsahu pokryta z obnovitelných zdrojů.

Podle Vyhlášky je u „budov s téměř nulovou spotřebou energie“ provedeno zpřísnění redukčního činitele požadované základní hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla a zpřísnění hodnoty neobnovitelné primární energie.

Na základě konkrétního výpočtu v příslušném stupni dokumentace bude nutné stanovit hodnocení a v eventuelním případě „nevyhovujícího“ hodnocení přistoupit k upřesnění návrhu (například zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie, zvýšit parametry stavebních prvků obálky budovy, zvýšit parametry technických systémů budovy).

PENB pro obě budovy jsou přílohou v dokladové části projektu. Klasifikovány jsou v kategorii B velmi úsporné.

## B.10 HYGIENICKÉ POŽADAVKY NA PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ, VLIV STAVBY NA OKOLÍ

### B.10.1 Hluk

Pracovní prostředí musí splňovat požadavky dle zákona č.258/2000Sb. O ochraně veřejného zdraví resp. NV č.272/2011 O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Posouzení je předmětem samostatné akustické studie uvedené v dokladové části.

#### B.10.1.1 Hluk na pracovišti

Hygienický limit pro hluk na pracovišti pro dílenský provoz v 1.PP vyjádřený ekvivalentní hladinou akustického tlaku  $A_{Aeq,8h}=85dB$ . Pro ostatní pracoviště, kde je vykonávána činnost náročná na soustředění expoziční limit  $A_{Aeq,8h}=50dB$ .

Pokud se v rámci provozu dílen prokáže, že je ekvivalentní hladina akustického tlaku  $A$  pro 8hodinovou změnu vyšší než 80dB, je dle §10, odst. 1 NV 272/2011Sb nutné zajistit pro pracovníky pracovní pomůcky (chrániče sluchu).

Dle §37 zákona č. 258/2000Sb. o ochraně veřejného zdraví se podle míry výskytu faktorů, které mohou ovlivnit zdraví zaměstnanců, a jejich rizikovosti pro zdraví se práce zařazují do čtyř kategorií. O zařazení prací do třetí nebo čtvrté kategorie rozhoduje příslušný orgán ochrany veřejného zdraví, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak. Návrh předkládá osoba, která zaměstnává fyzické osoby v pracovněprávních nebo obdobných pracovních vztazích (dále jen "zaměstnavatel"), a to do 30 kalendářních dnů ode dne zahájení výkonu prací. Práce do druhé kategorie zařazuje zaměstnavatel, pokud zvláštní právní předpis nestanoví jinak a to do 30 kalendářních dnů ode dne zahájení jejich výkonu, změny podmínek odůvodňující zařazení práce do druhé kategorie, nebo do 10 dnů ode dne vykonatelnosti rozhodnutí orgánu ochrany veřejného zdraví vydaného podle odstavce 6 písm. c). Ostatní práce na pracovištích zaměstnavatele, které nebyly takto zařazeny, se považují za práce kategorie první.

**kategorie první** - práce, při nichž podle současného poznání není pravděpodobný nepříznivý vliv na zdraví

**kategorie druhá** - práce, při nichž lze podle současné úrovně poznání výjimečně očekávat u vnímavých jedinců nepříznivý vliv na zdraví, hygienické limity nejsou překračovány

**kategorie třetí** - hygienické limity jsou překračovány, opakovaně se vyskytují nemoci z povolání

**kategorie čtvrtá** - vysoké riziko ohrožení zdraví, které není možno vyloučit ani při používání dostupných a použitelných ochranných opatření

Výsledky kategorizace prací slouží jako objektivní podklad pro stanovení opatření k ochraně zdraví při práci a k omezení rizik možného poškození zdraví. Jedná se především o stanovení minimální náplně a četnosti preventivních lékařských prohlídek v rámci závodní preventivní péče a zajištění průběžného sledování expozice zaměstnanců jednotlivým rizikovým faktorům pracovních podmínek měřením. V neposlední řadě slouží hodnocení zdravotních rizik provedené v rámci kategorizace prací taktéž ke stanovení dalších opatření k ochraně zdraví při práci – technická, organizační a náhradní (určení vhodných osobních ochranných pracovních prostředků).

#### B.10.1.2 Hluk z dopravy

Z naměřených hodnot hluku z dopravy (včetně provozu vrtulníku) vyplývá, že ekvivalentní hladina hluku ve venkovním chráněném prostoru hlavní budovy bude v denní době splňovat hygienické limity hluku pro hluk z dopravy na místních komunikacích I. a II. Třídy  $L_{Aeq} \leq 60$  dB dle NV č.272/2011Sb. Pro porovnání s limity jsou použity  $L_{Aeq}$  s odečtením odrazů fasád. Splnění limitních hodnot hladin akustického tlaku ve vnitřním chráněném prostoru bude dostatečně zajištěno navrženou zvukovou izolací (neprůzvučností) obvodového pláště a výplní otvorů dle ČSN 730532.

#### B.10.1.3 Hluk ze stacionárních zdrojů

Z výsledků výpočtu hluku ze stacionárních zdrojů vyplývá, že ve venkovním chráněném prostoru staveb, 2m před fasádou staveb pro výuku (Objekt Unimec I, Unimec II, Biomec) bude v denní době splňovat hygienický limit pro hluk ze stacionárních zdrojů  $L_{Aeq,8h} \leq 50$  dB dle NV č. 272/2011Sb. Ve venkovním chráněném prostoru nemocnice bude splňovat hygienický limit pro hluk ze stacionárních zdrojů  $L_{Aeq,8h} \leq 45$  dB v denní době a  $L_{Aeq,1h} \leq 35$  dB v noční době dle NV č. 272/2011Sb.

#### B.10.1.4 Hluk ze stavební činnosti

Z výsledků výpočtu hluku ze stavební činnosti vyplývá, že ekvivalentní hladina hluku ve venkovním chráněném prostoru staveb pro výuku (Unimec I a Biomec) bude splňovat hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,14h} \leq 65$  dB dle NV č.272/2011 a ve venkovním chráněném prostoru nemocnice bude splňovat hygienický limit pro hluk ze stavební činnosti  $L_{Aeq,14h} \leq 60$  dB dle NV č.272/2011Sb.

#### B.10.1.5 Prostorová akustika

Z výsledků výpočtů doby dozvuku vyplývá, že po instalaci navrhovaných ploch zvukopohltivých materiálů bude kmitočtový průběh vypočítané doby dozvuku T pro všechy frekvence v přípustném rozmezí hodnot T/T0 dle požadavků ČSN 730527.

#### B.10.1.6 Stavební akustika

Splnění limitních hodnot hladin akustického tlaku ve vnitřním chráněném prostoru stavby dle NV č.272/2011Sb. bude dostatečně zajištěno vyhovující vzduchovou neprůzvučností konstrukcí dle požadavků ČSN730532. Z důvodu zabránění šíření hluku konstrukcemi je nutné provést uložení veškerých technologických zařízení pružně. Do hlučných prostor jako jsou strojovny, dílny, sklady, trafostanice bude instalován celoplošný zvukopohltivý obklad stropu.

### B.10.2 Větrání

V objektech je navrženo nucené větrání místností. Větrání pracovišť bude splňovat požadavky NV 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Množství větracího vzduchu v bytových místnostech bude splňovat požadavky vyhláška Ministerstva pro místní rozvoj č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a příslušných norem. Podzemní garáže budou provozně větrány systémem SOZ s přívodem vzduchu samostatnými šachtami a vjezdovou rampou a odvodem nad střechem hlavní budovy.

#### Větrání SO.110

Vzduchotechnická zařízení budou sloužit především k zajištění přívodu větracího vzduchu a odvodu nežádoucích pachů a vlhkosti z jednotlivých místností budovy. V některých případech bude zařízení zajišťovat i ohřev a chlazení prostoru, ale hlavní měrou tyto funkce budou zajišťovat profese vytápění a chlazení. Přiváděný vzduch bude dle venkovní teploty upravován celoročně na neutrální teplotu 21°C. Teploty v zimním období jsou garantovány projektem ÚT.

Vlhkost přiváděného vzduchu nebude upravována, pouze ve speciálních místnostech a laboratořích bude udržována v rozsahu 30 -70 %

Místnost	Obsazenost m <sup>2</sup> /osobu	Množství čerstvého vzduchu m <sup>3</sup> /h na osobu	Poznámka
Kanceláře, pracovny	8	30	
Zasedací místnosti	1,5	25	
Denní místnost	3	25	

Praktikárny	2	25	Dle počtu míst
Knihovny, studovny	2	25	
Aula	1,25	25	
Hlavní knihovna	8	25	
Studovna koster	5	25	
Výuková kuchyně	4	50	
Výuková tělocvična	5,5	70	
Seminární místnost	3	25	
Jídelna (menza)	2,5	25	
Velín	15	30	

**Tab. 10 Navržené průtoky vzduchu**

**Minimální výměna vzduchu:**

Chodby	0,5 x h-1	
Pitevna, macerace	15 x h-1	10% podtlak
Přípravná pitevny	10 x h-1	10% podtlak
Laboratoř	5 x h-1	dle požadavků technologie
Přípravný laboratoři	2 x h-1	dle požadavků technologie
Dílny	2 x h-1	
Archiv	0,5 x h-1	
Server	0,5 x h-1	
Sklad	1-2 x h-1	
Technické prostory	1-3 x h-1	
Šatny (veřejné)	1 x h-1	odvod
Kolárna	0,5 x h-1	
Svařovna	4 x h-1	
Lakovna	1 x h-1	tech.větrání 100 x h-1

**Odvod vzduchu:**

WC	50 m3/h
Úklidová místnost	50 m3/h
Umyvadlo	30 m3/h
Sprcha	150 m3/h
Kuchyňka	100 m3/h
Kopírna	100 m3/h
Kuchyně - menza	1000-1250 m3/h/m2digestoře

**Větrání SO.120**

Místnost	LETNÍ ( oC )	ZIMNÍ ( oC )	Φ ( % )	Hluk ( dB(A) )
Hrací plocha1)	26±2	20±2**	min.30%, max.65%	45
Kanceláře2)	26±2	20±2*	30 až 70%	50
Hygienická zařízení	negarantována	*	nedefinováno	60
Sklady	negarantována	*	nedefinováno	60

**Tab. 11 Parametry vnitřního prostředí**

Větrání hrací plochy s tribunou je rozděleno dle obsazenosti a dávky čerstvého vzduchu:

Varianta a) -

198 diváků + 40 sportovců = 198 diváků x 45 m3.h-1 (IDA 2 dle ČSN EN 13 779) +  
40 sportovců x 90 m3.h-1 (NV 361/2007) = 12 510 m3.h-1

Varianta b) -

10 diváků + 70 sportovců = 10 diváků x 45 m3.h-1 (IDA 2 dle ČSN EN 13 779) +  
70 sportovců x 90 m3.h-1 (NV 361/2007) = 6 750 m3.h-1

- tepelné zisky cit.– od lidí 15,5kW ( var. A) nejnepriznivější, od osvětlení 25,9kW, venkovní ( okna sever, jih) 40,5kW.

Max. Q = 40,5 + 15,5 = 56 kW ⇒ ΔT=8K ⇒ V = 20 750 m3/hod

Při uvažování minimální hygienické dávky pro větrání na 1osobu ( 25m3.h-1) dle vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění vyhlášky č.20/2012 Sb. je možné zvýšit v zimním období obsazenost haly až na 500osob, v přechodovém období a léte až na 830osob.

### **B.10.3 Vytápění**

#### **Vytápění SO.110**

Na základě domluvy o koncepci s ostatními profesemi (především s profesí vzduchotechnika) je řešeno vytápění jednotlivých místností, které jsou obklopeny obálkou budovy ohraničující prostory s upravovaným vnitřním prostorem. Tyto prostory jsou definovány návrhovou vnitřní teplotou vytápění (většinou 5°C, 15°C, 20°C, 24°C). Prostory 5°C jsou většinou strojovny a technické prostory (především 2. PP a 6. NP), prostory 15°C jsou většinou sklady (především 1. PP), prostory 20°C jsou ve většině případů a prostory 24°C jsou většinou sprchy nebo vyšetřovny. Je snaha, aby tyto návrhové teploty korespondovaly s návrhovými teplotami vzduchotechniky.

Na základě konzultace s profesí vzduchotechnika je ve všech místnostech předpokládáno nucené větrání. Systém vytápění obecně hraří jenom pokrytí tepelné ztráty prostupem. Je všeobecně domluveno, že profese vzduchotechnika nikde nedotápí výše uvedenou tepelnou ztrátu prostupem (může být upřesněno v dalším projektovém stupni). Výjimku tvoří strojovny (prostory na 5°C), kde vše zajišťuje vzduchotechnika a prostory na 24°C, kde zvýšení teploty z 20°C dodávané ve vzduchu vzduchotechnikou na návrhových 24°C zajišťuje vytápění otopnými tělesy.

Řešení vytápění je většinou zajištěno otopnými tělesy nebo ve velkoprostorových místnostech systémem podlahového vytápění. Tělesa v laboratorích budou v hygienickém provedení resp. snadno udržovatelné.

Vytápění pracovišť bude splňovat požadavky NV 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Rozvody budou tepelně izolované dle vyhl. 193/2007Sb.

#### **Vytápění SO.120**

V prostoru vlastní sportovní haly (hrací plocha) je navrženo podlahové vytápění, které zajišťuje krytí tepelných ztrát místnosti spolu se systémem vzduchotechniky (je dohodnuto, že profese vzduchotechnika dotopí v prostoru cca 20,0 kW).

Podlahové vytápění je dále navrženo v prostoru vstupní haly, v posilovně a v malé tělocvičně, kde opět se zařízením vzduchotechniky zajistí krytí tepelných ztrát místností (přesné tepelné výkony, které dotopí profese vzduchotechnika, budou upřesněny v dalším projektovém stupni).

V ostatních místnostech obecně platí, že krytí tepelné ztráty zajišťují desková otopná tělesa.

Tepelnou ztrátou se na základě dohody s profesí vzduchotechnika rozumí vždy jenom tepelná ztráta prostupem pláštěm budovy. Tepelnou ztrátu větráním zajišťuje profese vzduchotechnika (nucené větrání).

### **B.10.4 Osvětlení**

#### **B.10.4.1 Denní osvětlení**

Osvětlení pracovišť bude splňovat požadavky NV 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Posouzení denního osvětlení je předmětem světelně technického posudku, který je součástí dokladové části. Laboratoře nejsou hodnoceny jako trvalá pracovní místa, nicméně s ohledem na umístění u fasády objektu (vyjma mikroskopických laboratoří) budou mít v části vždy vyhovující složku denního osvětlení.

Normové požadavky na denní osvětlení:

#### **ČSN 73 0580 - 4 Denní osvětlení průmyslových budov**

Trvalá pracoviště patří do třídy zrakové činnosti IV., tomu odpovídá minimální hodnota činitele denní osvětlenosti minimálně 1,5%.

#### **ČSN 36 0020 – 1 Sdružené osvětlení, základní požadavky**

Při trvalém pobytu lidí ve vnitřním prostoru se sdruženým osvětlením, nebo v jeho funkčně vymezené části musí být zachován dostatečný podíl denní složky. Minimální hodnota činitele denní osvětlenosti při sdruženém osvětlení, je pro třídu zrakové činnosti IV. rovna 0,5% a průměrná 1,0%.

#### **ČSN 73 0580 - 3 Denní osvětlení škol, vyhl. č. 410/2005 Ministerstva zdravotnictví**

V prostoru tělocvičny určené pro výuku (třída zrakové činnosti V.) musí být hodnota činitele denní osvětlenosti minimálně 1,0% a průměrná 3,0%.

Posuzované prostory s pracovišti, učebny, přednáškové sály, praktikárny a studentské laboratoře, i tělocvičny budou mít denní osvětlení, respektive denní složku sdruženého osvětlení, vyhovující v rozsahu dle přiložených půdorysů posuzovaných prostor.

#### B.10.4.2 Umělé osvětlení

Požadavky na osvětlení budou navrženy v souladu s příslušnými ČSN EN, které jsou uvedeny v příloze seznamu místností. Intenzita, rovnoměrnost a podání barev použitého osvětlení pro běžné pracovní prostory je předepsána v ČSN EN 12464-1 a je uvedena pro každou místnost v seznamu místností v části elektro silnoproud.

Intenzita, rovnoměrnost a podání barev použitého osvětlení respektuje ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů – část 1: Vnitřní pracovní prostory. Budou dodrženy normou minimálně požadované hodnoty:

- Chodby, atrie	100 lx
- Kanceláře	500 lx
- Laboratoře	500 lx
- Sociální zázemí, koupelny, WC	200 lx
- Technické místnosti, sklady, garáže	200 lx
- Učebny, posluchárny	500 lx
- Knihovna	200 lx
- Hrací plocha sportovní haly	750 lx

Nouzové osvětlení bude řešeno svítidly s autonomními zdroji nebo na CBS. Nouzové osvětlení bude navrženo na únikových cestách a na vybraných místech z hlediska bezpečnosti pracovníků. Nad únikovými východy budou umístěna nouzová svítidla s piktogramem ukazujícím směr úniku. Hladiny osvětlenosti a rozmístění svítidel nouzového osvětlení respektuje ČSN EN 1838– Světlo o a osvětlení – Nouzové osvětlení.

#### B.10.5 Zásobování vodou

Zásobování pitnou vodou a vodou pro zajištění osobní hygieny zaměstnanců bude splňovat požadavky NV 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Na vybraných pracovištích s manipulací nebezpečnými látkami budou umístěny oční sprchy dle požadavku technologa, na chodbách ústavů s laboratořemi pak bude pro laboratoře společná sprcha tělní. Dle ČSN EN 12128 musí být mikrobiologické laboratoře vybaveny umyvadlem s vodovodní baterií, kterou může být manipulováno bez doteku rukou a musí být zařízení pro výplach očí. Laboratoře s laboratorním nábytkem mají oční sprchu s výsuvným ramenem navrženou jako součást sestavy dřeze laboratorního stolu. Nouzové tělové a oční sprchy budou odpovídat aktuálním směrnici dle ČSN EN 15154 Bezpečnostní sprchy pro první pomoc.

Zdravotnické provozy mají zajištěnu dodávku pitné s teplé vody dle požadavku vyhl. 92/2012Sb. Vyšetřovny a ambulance budou vybaveny umyvadly s bezdotykovou baterií a dřezy dle požadavku technologa.

Bilance potřeby vody bude provedena podle vyhlášky č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích). Objekty jsou napojeny na samostatnou přípojku areálového vodovodu s podružným měřením.

#### B.10.6 Odpady

Odpady budou likvidovány v oddělených nádobách, skladovány na k tomu určených místech a odváženy firmou oprávněnou k jejich likvidaci. Z laboratorních provozů budou vznikat odpady plynné, tekuté a pevné. Odpady z laboratoří GMO a UTZ budou tepelně likvidovány v autoklávu. Likvidace roztoku formaldehydu z van macerace na ústavu anatomie bude probíhat jejich odčerpáním specializovanou firmou. Infekční tekuté odpady z ústavu anatomie budou dekontaminovány před vypuštěním do kanalizace. Řešení likvidace odpadů z laboratorních provozů je popsáno v rámci příslušného provozního souboru.

#### B.10.7 Vliv na okolí (vibrace, hluk, prašnost)

Po dobu výstavby bude v okolí záměru zvýšená prašnost a hluk. Po dokončení záměru se nepředpokládá významné zhoršení vlivu na okolí oproti současnému stavu. Hluk z výstavby byl posouzen v rámci akustické studie.

### B.11 OCHRANA STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

#### B.11.1 Radon

Radonový index pozemku je dle provedeného měření střední.

OAR je stanoven dle měření  $Cs=29,6kBq/m^3$ . Propustnost základových zemin a hornin je klasifikována střední. OAR se ověřuje v místě základové spáry měřením in situ.

Dle ČSN 73 0601 „Ochrana staveb proti radonu z podloží se při středním radonovém indexu stavby dle odst. 5.4.1) za



dostatečné protiradonové opatření považuje provedení všech kontaktních konstrukcí v 1. kategorii těsnosti. Provedení kontaktních podlaží v 2. kategorii těsnosti je možné, pokud současně je stavba vybavena nuceným větráním a v kontaktních podlažích se nenacházejí pobytové prostory a jsou současně splněny podmínky:

- Ve všech místech kontaktního podlaží je zajištěna spolehlivá výměna vzduchu.
- Stropní konstrukce nad kontaktním podlažím je alespoň 3.kategorie těsnosti s utěsněnými prostupy.
- Vstupy do kontaktního podlaží z ostatních podlaží jsou opatřeny dveřmi v těsném provedení s automatickým zavíráním.

V případě SO.120 bude podlaha na terénu navržena s protiradonovou hydroizolací s plynotěsně provedenými spoji.

V rámci SO.110 se v kontaktních podlažích nenacházejí pobytové místnosti (garáže, sklady, strojovny). Místnosti jsou nuceně větrány a suterénní obvodové konstrukce bude tvořit vodotěsná železobetonová konstrukce min. tl.250mm. Není proto nezbytná protiradonová hydroizolace.

### B.11.2 Bludné proudy

Dle korozního průzkumu jsou požadována opatření pro 3.stupeň dle TP124 MD.

#### Hlavními zásadami ochrany proti účinkům bludných proudů jsou:

- **na úrovni primárních ochran:** Stanovení kvality betonů: Navržený beton bude odpovídat dle ČSN EN 206 a ČSN EN 1992-1-1. Budou navrženy betony se zvýšenou kvalitou ve smyslu TP 124 MD ČR. Pro ŽB konstrukce ve styku se zemínou se s ohledem na plánovanou životnost stavby doporučuje volit krytí výztuže ve výši 50 mm při zachování definované vodonepropustnosti.

- **na úrovni sekundárních ochran:** Z hlediska ochrany proti účinkům bludných proudů se nestanovuje požadavek na aplikaci sekundárních ochran v podobě systému vodotěsných izolací. V případě návrhu hydroizolačního systému uloženého pod základovou desku, popřípadě na obvodové stěny spodní stavby (aktuálně se s ním nepočítá), bude využit jako podpora ochrany před účinky bludných proudů.

- **na úrovni konstrukčních opatření:** Z hlediska ochrany před účinky BP *se nestanovuje* požadavek na provaření výztuže dle TP 124 (pomocnými bodovými svary). Provaření výztuže z hlediska ochrany před bludnými proudy pro účely uzemnění dle ČSN EN 62305-3 a ČSN 33 2000 5-54 ed.3. bude provedeno pouze na úrovni pilot s jejich napojením na uzemňovací soustavu uloženou v podkladním betonu.

- **požadavky pro ostatní specialisty** - elektroinstalace, plynové rozvody, vodovodní rozvody, apod. týkající se volby vhodných materiálů zabránících zavlékání bludných proudů do konstrukce, ale i tvorby vnitřních mikro - a makroclánků:

a) Upřednostňují se nekovové materiály pro liniová vedení před kovovými s izolačními styky.

b) Pro plynovod (nepředpokládá se připojení k objektu) se doporučuje použít materiály HDPE. Žádná část ocelového potrubí nesmí být bez doplňkové sekundární izolace uložena v zemi. Dle tohoto pravidla bude proveden i přechod na vnitřní rozvod.

c) Pro vodovod se doporučuje, aby byl použit materiál HDPE, tvárná litina nebo ekvivalentní se zesílenou izolací PE. Izolační styk na vstupu do objektu musí být proveden tak, aby nebyl korozně namáhán, tzn. izolační styk samotný a navazující délky liniového potrubí musí být vybaveny izolací.

d) Z hlediska elektrických instalací se s výjimkou shora uvedeného požadavku na návrh zemnicí soustavy nestanovují žádné omezující požadavky.

e) Předpokládají se studny na čerpání podzemních vod pod základovou desku. Studně budou z nevodivých materiálů a budou elektroizolačně odděleny od základní desky.

f) Žádná trvale zabudovaná zařízení pro sledování vlivu bludných proudů se pro tuto stavbu nenavrhují. Kontrolní a měřicí vývody budou zároveň vývody z navržené zemnicí soustavy a pro hromosvod – jiné vývody se nenavrhují.

g) Žádná aktivní ochrana proti účinkům bludných proudů se pro tuto stavbu nenavrhuje.

### B.11.3 Technická seizmicita

Veškeré stroje a zařízení, které by byly zdrojem technické seizmicity je nutné pružně uložit tak, aby stavební konstrukce nebyly namáhány dynamickými účinky. Veškeré rozvody TZB budou pružně uchyceny tak, aby se nepřenesl hluk a vibrace do stavby.

### B.11.4 Hluk a vibrace

Dle akustické studie je nutné dodržení požadovaných neprůzvučností stavebních konstrukcí. Z naměřených hodnot hluku z dopravy (včetně provozu vrtulníku) vyplývá, že ekvivalentní hladina hluku ve venkovním chráněném prostoru hlavní budovy bude v denní době splňovat hygienické limity hluku pro hluk z dopravy na místních komunikacích I. a II. třídy

$L_{aeq} \leq 60 \text{ dB}$  dle NV č.272/2011Sb.

#### B.11.5 Protipovodňová opatření

Nejsou navržena, stavba je mimo záplavové území.

### C PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

#### C.1 VODOVOD A KANALIZACE

##### C.1.1.1 Zásobování pitnou vodou

Zásobování pitnou vodou nově navržených objektů, rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni, navrhujeme ze stávajícího areálového vodovodního řadu LT DN 150, který je veden k již stávajícím objektům Lékařské fakulty Univerzity Karlovy (UniMeC I a Biomedicínské centrum).

Stávající areálový vodovod je napojen na veřejný vodovodní řad DN 300, který vede podél aleje Svobody. Přívod pitné vody do areálu je zajištěn z veřejného vodovodního řadu vodovodní přípojkou DN 150 vedenou ze severu do stávající vodoměrné šachty.

V místě vodoměrné šachty dojde k úpravě terénu a bude tedy třeba řešit úpravu vstupního komínu do šachty a event. (dle posouzení statikem a požadavku provozovatele) upravit celou vodoměrnou šachtu.

Na stávajícím vodovodním řadu jsou osazeny stávající hydranty, které mohou být využity jako vnější odběrná místa pro požadavky požárního zabezpečení objektů.

V případě, že bude v místech stávajících hydrantů nová zpevněná plocha, tak bude třeba podzemní hydranty výškově upravit a nadzemní posunout s ohledem na tuto skutečnost.

Nové vodovodní přípojky (pro budovu UniMeC II i pro Sportovní halu) budou navrženy tak, aby byly vedeny nejkratším směrem kolmo na trasu areálového vodovodu. Připojení na stávající areálový vodovodní řad DN 150 LT bude realizováno buď pomocí odbočné tvarovky, nebo pomocí navrtávacího pasu. Za odbočením z vodovodního řadu bude na každé vodovodní přípoje osazeno vodovodní šoupátko.

##### C.1.1.2 Výpočet potřeby vody – předběžné bilance

Specifická potřeba vody v litrech na osobu a den vychází z trendu uplynulého období a výpočet potřeby vody je proveden v souladu se směrnými čísly roční potřeby, uvedenými ve vyhlášce 48 ze dne 20.3.2014, kterou se mění vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu, s přihlédnutím k obdobným stavbám.

**Celkem v areálu Lékařské fakulty Univerzity Karlovy (společně s první etapou) bude:**  
cca 290 zaměstnanců, cca 1900 studentů, cca 800 sportovců a 200 diváků.

<b>Průměrná denní potřeba celkem</b>	<b><math>Q_p = 223,38 \text{ m}^3/\text{den} = 2,58 \text{ l/s}</math></b>
<b>Maximální denní potřeba celkem</b>	<b><math>Q_m = 282,6 \text{ m}^3/\text{den}</math></b>
<b>Maximální hodinová potřeba</b>	<b><math>Q_h = 41,88 \text{ m}^3/\text{hod} = 11,63 \text{ l/s}</math></b>
<b>Roční potřeba celkem</b>	<b><math>Q_r = 46\,126,84 \text{ m}^3</math></b>

Skutečná roční spotřeba za rok 2015 pro 1. Etapu byla:  $1\,610 \text{ m}^3$  (UniMeC  $890 \text{ m}^3$  a BC  $720 \text{ m}^3$ ).

##### C.1.1.3 Odkanalizování – venkovní kanalizace

V dotčeném území v okolí navrhovaného rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy v Plzni je jednotná kanalizační síť. Jižně od stávajícího i navrhovaného areálu Lékařské fakulty vede stávající veřejná jednotná kanalizační stoka 1800/1150. Odvádění splaškových a dešťových vod z navrhované stavby bylo konzultováno telefonicky i pomocí E-mailové korespondence s Vodárnami Plzeň, technickým pracovníkem provozu kanalizace p. Janou Bohmanovou a vedoucí OTDV – Plzeň Bc Jaroslavou Ptáčkovou a dále s Ing. Štvánem z MMP OSI.

Dne 15.3.2016 se za účasti všech zainteresovaných konalo na Vodáren Plzeň konzultační jednání. Bohužel se nacházíme v lokalitě, kde bude napojení na stávající veřejnou kanalizaci velmi problémové. Dle informace Vodáren Plzeň musí být dešťové vody vypouštěny v souladu s generelem odvodnění města Plzně tj.  $4 \text{ l/s/ha}$ . Dotčená oblast se nachází v povodí Roudenského sběrače, který je přetížen a čeká se na vybudování RN Vinice a zkapacitnění sběrače.

V rámci rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy je třeba výhledově řešit, kromě odvádění splaškových a dešťových vod



z nově navržených objektů i odvádění splaškových a dešťových vod z již stávajících objektů Lékařské fakulty Univerzity Karlovy; a to napojením na stávající veřejnou kanalizaci a zrušit současné napojení na kanalizaci Fakultní nemocnice Plzeň. V současné době jsou splaškové i dešťové vody ze stávajících objektů Lékařské fakulty Univerzity Karlovy odváděny do veřejné kanalizace přes kanalizaci Fakultní nemocnice Plzeň. Vzhledem k tomu, že se jedná o 2 samostatné organizace, je třeba výhledově zrušit napojení na FN a řešit napojení jižním směrem pomocí nové jednotné kanalizace zaústěné přímo do veřejné jednotné kanalizační stoky 1800/1150.

Vzhledem k tomu, že v současné době ještě není dokončen výkup pozemků pro novou jednotnou kanalizační přípojku, která bude řešena v rámci nového objektu **IO 421**, je v rámci této stavby řešeno dočasné odvádění splaškové i dešťové vody z navrhovaného rozšíření Lékařské fakulty Univerzity Karlovy do kanalizace Fakultní nemocnice Plzeň.

**Dešťové vody** nelze, (s odvoláním na zákon č.254/2001 Sb., o vodách §5, kde je požadováno zajistit vsakování nebo zadržování vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na nové stavby, požadavek nakládání s povrchovými vodami a požadavky Vodáren Plzeň a.s.), odvádět v plném rozsahu do kanalizace.

V souladu s výše uvedenými požadavky a vzhledem k tomu, že hydrogeologické podmínky neumožňují dešťové vody zasakovat (vsakovací zkouška byla s negativním výsledkem) je nutné odvádět dešťové vody přes **retenční zařízení**, ze kterého bude dešťová voda vypouštěna řízeným regulovaným pomalým odtokem v maximálním povoleném množství. Výsledné odtokové množství musí odpovídat přirozenému odtoku z území tj. **max. 4 l/s ha** celkové plochy posuzovaného povodí.

#### C.1.1.4 Hydrotechnické výpočty

Výpočet odtoku splaškových odpadních vod – předběžná bilance :

Průměrný odtok splaškových vod – viz. výpočet potřeby vody

Maximální odtok – dle ČSN 756101

Roční odtok

$$Q_p = 223\,280 \text{ l/den} = 2,58 \text{ l/s}$$

$$Q_m = 40\,860 \text{ l/h} = 11,35 \text{ l/s}$$

$$\text{cca } 44\,656,8 \text{ m}^3$$

#### Dešťové vody odváděné do nové retence

Budovy - plochy (střech)	3622 m <sup>2</sup> x 0,9 =	3259,8 m <sup>2</sup>
Komunikace - zpevněné plochy svažité při sklonu nad 5%	832 m <sup>2</sup> x 0,9 =	748,8 m <sup>2</sup>
Komunikace - zpevněné plochy svažité při sklonu 1-5%	1804 m <sup>2</sup> x 0,8 =	1443,2 m <sup>2</sup>
Komunikace s pískovými spárami při sklonu nad 5%	77 m <sup>2</sup> x 0,7 =	53,9 m <sup>2</sup>
Komunikace s pískovými spárami při sklonu 1-5%	1145 m <sup>2</sup> x 0,6 =	687,0 m <sup>2</sup>
Komunikace s pískovými spárami rovinné při sklonu do 1%	1863 m <sup>2</sup> x 0,5 =	931,5 m <sup>2</sup>
Sady při sklonu nad 5%	1010 m <sup>2</sup> x 0,2 =	202,0 m <sup>2</sup>
Zatrávněné plochy při sklonu nad 5%	195 m <sup>2</sup> x 0,15 =	29,3 m <sup>2</sup>
Zatrávněné plochy při sklonu do 1%	2514 m <sup>2</sup> x 0,05 =	125,7 m <sup>2</sup>
Střechy s kačirkem	766 m <sup>2</sup> x 0,5 =	383,0 m <sup>2</sup>
Zatrávněné střechy výškou vegetačního souvrství pod 100 mm	550 m <sup>2</sup> x 0,5 =	275,0 m <sup>2</sup>
Zatrávněné střechy výškou vegetačního souvrství nad 100 mm	1716 m <sup>2</sup> x 0,3 =	514,8 m <sup>2</sup>

$$\text{Celková nová posuzovaná plocha } F1 = 16\,094 \text{ m}^2 = 1,609\,4 \text{ ha}$$

$$\text{Nová redukováná plocha } F1_{\text{red.}} = 8\,654 \text{ m}^2 = 0,865\,4 \text{ ha}$$

$$\text{Odtok z II.etapy UniMeC do nové retence } Q1 = F1_{\text{red.}} \times i = 0,865\,4 \times 116 = 100,39 \text{ l/s}$$

Vzhledem k tomu, že výsledné odtokové množství musí odpovídat přirozenému odtoku z území tj. **max. 4 l/s ha** celkové plochy posuzovaného povodí, tak, můžeme odvádět **do stávající kanalizace** řízeným regulovaným odtokem (z celkové posuzované plochy 1,609 4 ha) **max množství 6,438 l/s**.

Navrženo je **nové retenční zařízení o objemu cca 213 m<sup>3</sup>**, doba prázdnění bude cca 9 hodin (viz podrobný výpočet retenčního objemu).

#### Dešťové vody odváděné do stávající retence

Budovy - plochy (střech)	1020 m <sup>2</sup> x 0,9 =	918,0 m <sup>2</sup>
Komunikace s pískovými spárami při sklonu 1-5%	1150 m <sup>2</sup> x 0,6 =	690,0 m <sup>2</sup>
Zatrávněné střechy výškou vegetačního souvrství pod 100 mm	205 m <sup>2</sup> x 0,5 =	102,5 m <sup>2</sup>

$$\text{Celková nová posuzovaná plocha } F2 = 2\,375 \text{ m}^2 = 0,237\,5 \text{ ha}$$

$$\text{Nová redukováná plocha } F2_{\text{red.}} = 1\,710,5 \text{ m}^2 = 0,171\,05 \text{ ha}$$

$$\text{Odtok z II.etapy UniMeC do stávající retenční nádrže } Q2 = F2_{\text{red.}} \times i = 0,171\,05 \times 116 = 19,84 \text{ l/s}$$

## C.2 HORKOVOD

Stavba představuje napojení nově budovaných objektů UNIMEC II – hlavní budova a sportovní hala v Plzni na stávající horkovodní přípojku Plzeňské teplárenské a.s. ( PzT ).

Pro připojení bude využit a upraven stávající horkovod, využitý v současné době pro zásobování teplem v objektech Unimec I a Biomec.

Stávající horkovod je proveden systémem bezkanálového uložení předizolovaného potrubí Brugg, požadovaným Plzeňskou teplárenskou a.s..

Navrhovaná trasa nového horkovodu bude napojena na stávající horkovod DN 150/250, provedený systémem předizolovaného potrubí a rozdělena do dvou větví.

Jedna větev horkovodu je určena pro připojení stávajícího objektu UNIMEC I a nové hlavní budovy UNIMEC II. Na stávajícím potrubí DN 150/250 je provedena paralelní odbočka DN 65/140, kterou je připojena zásobovaná výměňiková stanice budovy UNIMEC I.

Za touto odbočkou je horkovodní potrubí DN 150/250 v současnosti zaslepeno a připraveno pro napojení hlavní budovy UNIMEC II.

Ze druhé větve bude připojena stávající budova BIOMEC a nově budovaný objekt Sportovní haly UNIMEC II.

Podle požadavku PzT bude v souvislosti s novým napojením BIOMEC I a Sportovní haly UNIMEC II provedena horkovodní přípojka ke Sportovní hale v dimenzi DN 150/250. Na tuto přípojku předpokládá PzT připojení dalších zásobovaných objektů mimo areál UNIMEC.

V prostoru u Sportovní haly bude z tohoto horkovodu DN 150/250 provedena paralelní odbočka DN 65/140, zavedená do výměňikové stanice Sportovní haly. Potrubí horkovodu DN 150/250 bude za touto odbočkou zaslepeno.

Pro možnost přenosu potřebného množství tepla, bude nutno provést úpravy stávajícího horkovodu DN 150/250 v místě stávajícího rozbočení k objektu UNIMEC I a BIOMEC. Úprava předpokládá demontáž stávající paralelní odbočky DN 65/140 a její nahrazení paralelní odbočkou DN 150/250.

Potrubí DN 65/140, vedené v současnosti k objektu BIOMEC bude za touto odbočkou demontováno do místa odbočení k objektu BIOMEC a nahrazeno potrubím DN 150/250, ze kterého bude zachovaná odbočka DN 65/140 pro výměňikovou stanici v objektu BIOMEC nově připojena. Potrubí DN 150/250 bude vedeno dále přes parkoviště areálu ke Sportovní hale.

## C.3 PŘÍPOJKA VN, NN, TRAFOSTANICE

Připojení nového objektu Univerzitního medicínského centra – II. etapa (UNIMEC II.) bude uskutečněno z hladiny vysokého napětí. Objekt bude vybaven vlastní transformační stanicí, která bude umístěna v suterénu objektu v rámci technického zázemí. Součástí trafostanice bude VN rozvodna. Napojení nového VN rozváděče je uvažováno z rezervního pole stávajícího VN rozváděče RVN2, který je situován ve stávajícím objektu UNIMEC I. Trasa VN přípojky mezi trafostanicemi UNIMEC I. a UNIMEC II. bude vedena v zemi a bude koordinována s ostatními sítěmi v areálu.

S ohledem na současné zapojení napájení obou trafostanic UNIMEC I a BIOMEC, které jsou ze spínací stanice ČEZ v objektu UNIMEC I napojeny přes rozvaděč RVN1 na paprsku a pro připojení objektu UNIMEC II je rezervní vývod v objektu BIOMEC – RVN2. V případě připojení trafostanice UNIMEC II na RVN2, by byly tři trafostanice na jednom paprsku, což je velice riskantní pro spolehlivost dodávky elektřiny i pro běžné spotřeby – např. domácností.

S ohledem na výše uvedené bylo navrženo propojení kabely VN všech trafostanic do kruhu. Toto zapojení si vyžaduje úpravu rozvaděče RVN1 a navržení tras kabelů VN do obou stávajících trafostanic.

Trasa kabelu s trafostanice UNIMEC I do TS UNIMEC II bude provedena kabelem 3x 22-AXEVCEY 1x240/16 a trasa kabelu z trafostanice BIOMEC do UNIMEC II bude provedena 22-AXEVCEY 1x120/16.

V objektu SO.110 je navržen 3x transformátor 22/0,4 1600 kVA. Celkový soudobý příkon  $P_p = 2748$  kW. Instalovaný výkon transformátorů 2x 1600 kVA (+ 1x 1600 kVA rezerva) dostahuje pro napájení objektu. Zálohované odběry budou napájeny z náhradního zdroje DA.

Objekt SO.120 je napojen NN kabelem z hlavní budovy. V případě pozdější výstavby SO 120 bude zakončen smyčkou uloženou v zemi s dostatečnou délkovou rezervou pro zapojení do rozvaděče RS-hal.

## C.4 SLABOPROUDÁ PŘÍPOJKA

V rámci budování objektu Univerzitního medicínského centra LF UK v Plzni a jeho vnitřních datových rozvodů bylo provedeno napojení na stávající optickou síť, jejíž správcem je Správa informačních technologií města Plzně.

Přívodní optický kabel je v objektu UNIMEC zakončen v RACK rozvaděči umístěném v technické místnosti, odtud vede dále do kabelového kanálu ústícího z objektu ven - jedná se o kanál pro elektroinstalace určený také jako propojovací článek mezi objekty, které jsou v plánu výstavby. Tento kanál ústí do kabelové šachty. Kabelová šachta umožňuje napojení HDPE trubek s OK a v budoucnu možné odbočení do další budovy. Z této kabelové šachty vede OK v trubce HDPE (černá s bílým pruhem) v zemi k trase stávající optické sítě. Stávající optická síť, jejíž trasa je částečně využita, vede z objektu ÚMO Plzeň 1 do areálu fakultní nemocnice.

## D DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ A BILANCE DOPRAVY V KLIDU

### D.1 NAPOJENÍ ÚZEMÍ NA STÁVAJÍCÍ DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU

Lokalita leží na Severním předměstí Plzně a jedná se o další etapu výstavby Univerzitního medicínského centra LF UK (UNIMEC I). Ze severu je zájmové území lemováno ulicí Alej Svobody, ze západu pak ul. Lidická. U stávajícího objektu UNIMEC I a BIOMEK je stávající venkovní parkoviště pro 112 STÁNÍ. Venkovní parkoviště je napojeno místní obslužnou komunikací MO2 -7/50 s povrchem asfaltovým a jednostranným chodníkem. Komunikace je napojena stykovou křižovatkou na ul. Alej Svobody, která je směrově rozdělena a slouží pro příjezd k fakultní nemocnici Plzeň

### D.2 POPIS DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ

V rámci výstavby areálu UNIMEC II je navržena nová veřejně přístupná účelová komunikace šířky 6,00m s rozšířením v oblouku na 6,80m, podél které je navržen chodník pro pěší šířky 2,00m. Tato účelová komunikace slouží jako příjezd k zásobování objektu UNIMEC II a k podzemním garážím pod objektem. Celková délka účelové komunikace je 0,288.00, od staničení 0,100.16 jsou podél komunikace navrženy opěrné stěny, která jsou řešeny v samostatné části SO 210 „Opěrné stěny“.

Účelová komunikace klesá od začátku úseku do staničení 0,016.43 ve sklonu 4,00%. Dále pak kolem sportovní haly je vodorovná do km 0,052.67, pak klesá v podélném sklonu 0,90% do km 0,104.70 a dále pak následuje rampa v klesání ve sklonu 10% až k odbočce do vjezdu do podzemních garáží v km 0,153.27. Do podzemních garáží je navržena šroubovitá rampa v rámci SO 220 „Rampa do garáží“. Jedná se o dvoupruhovou směrově rozdělenou rampu. Pro oddělení pruhů je na rampě navržen střední obrubník šířky 0,50m. Napojení vjezdu z rampy na účelovou komunikace je řešeno pod úhlem 90°.

Za vjezdem do podzemních garáží pokračuje účelová komunikace v klesání 10% až k zásobovacím dvorům podél objektu SO.110, kde se komunikace přizpůsobuje výškám kolem objektu – viz podélný profil OSA 1. V km 0,191.06 je navržen příjezd k technickému zázemí na úrovni 1PP.

Za tímto zásobovacím dvorem komunikace odbočuje kolem objektu až k rampě pro zásobování menzy, která slouží rovněž jako úvrat' pro vozidla IZS.

Stávající venkovní parkoviště pro 112 stání se osadí novým závorovým systémem pro vjezd a výjezd z parkoviště. V místě vjezdových závor se zúží vjezd na 3,50m a závory se osadí tak, aby čekající vozidlo u závor nezasahovalo do průchodu pro pěší. Osazením vjezdové závor se zruší 3 stávající stání. Na výjezdu z parkoviště se osadí výjezdové závory. Osazením se zruší 2 stání, která se nahradí 2 kolmými stáními v JZ rohu sportovní haly. Tato 2 stání jsou navržena v šířce 2,75m a v délce 5,05m tak, aby navazovala na stávající pruh s kolmými stáními.

Podzemní garáže v SO.110 jsou řešeny s jednosměrným provozem.

Sousední pozemek p.č.11637 k.ú. Plzeň je napojen v SV cípu areálu z účelové komunikace chodníkovým přejezdem šířky 6m, za kterým je sestupná rampa na pozemek soukromého vlastníka.

Odvodnění komunikace je řešeno příčným a podélným vypádováním do uličních vpustí, v místě zásobovacích dvorů do odvodňovacích žlabů.

Podél objektu jsou navrženy pěší trasy, které se napojují na stávající pěší komunikace.

### D.3 DOPRAVA V KLIDU

V rámci 1. etapy byl vybudován **objekt UniMeC1 A BMC LF Plzeň**.

Pro objekt **BMC** byl požadavek na **57 parkovacích stání**.

Pro objekt **UniMeC1** byl požadavek na **55 parkovacích stání**.

Objekt BMC není využíván studenty a proto je nutné tyto stání mít zachované. Objekt UniMeC je ústav fakulty a proto nároky tohoto ústavu budou zahrnuty v rámci celé fakulty.

Výpočet počtu stání

funkce	CELKEM studentů	požadovaný počet stání	Oo	Po	krátkodobých	dlouhodobých	odstavná
Vysoká škola – školství	1800	6	-	300	60	240	-
<del>Sportoviště – bude užíváno výhradně studenty (diváci)</del>	<del>200</del>	<del>40</del>	<del>-</del>	<del>20</del>	<del>-</del>	<del>-</del>	<del>-</del>
<del>Menza – stravování – bude užívána výhradně studenty (m2)</del>	<del>600</del>	<del>40</del>	<del>-</del>	<del>60</del>	<del>-</del>	<del>-</del>	<del>-</del>
Ukazatel základního počet odstavných stání			-	-	-	-	-
Ukazatel základního počet parkovacích stání			-	300	62	240	

Zaokrouhleno na 1 desetinné místo

Ukazatel základního počtu odstavných stání Oo = **0 STÁNÍ**

Ukazatel základního počtu parkovacích stání Po = **300 STÁNÍ**

Použití součinitelů:

$k_a = 1,25$  – součinitel vlivu stupně automobilizace pro Plzeň

$k_p = 0,6$  – součinitel redukce počtu stání (skupina 3; charakter území skupina B – dobrá kvalita obsluhy AD = 22,67)

$N = O_o \times k_a + P_o \times k_a \times k_p$

$N = 0 \times 1,25 + 300 \times 1,25 \times 0,60 = 0 + 225 \Rightarrow$  **225 stání**

**CELKEM PRO NAVRHOVANOU STAVBU BY MĚLO BÝT 225 PARKOVACÍCH STÁNÍ.**

**V RÁMCI 1. ETAPY BYLO ZŘÍZENO 55 PARKOVACÍCH STÁNÍ, TAKŽE V RÁMCI 2. ETAPY ZBÝVÁ VYBUDOVAT 170 PARKOVACÍCH STÁNÍ VČ. 7 STÁNÍ PRO VOZIDLA PŘEPRAVUJÍCÍ OSOBY TĚŽCE POHYBOVĚ POSTIŽENÉ, TAK ABY BYLA SPLNĚNA VYHL. 398/2009.**

**NA VENKOVNÍM PARKOVIŠTI JSOU Z DŮVODU VÝSTAVBY ZÁVOROVÉHO SYSTÉMU ZRUŠENY 3 STÁNÍ, V PODZEMNÍCH GARÁŽÍCH JE ZŘÍZENO 173 NOVÝCH PARKOVACÍCH STÁNÍ.**

**Veškeré parkování pracovníků, studentů, návštěvníků a dodavatelů Lékařské fakulty v Plzni v tomto areálu bude plně zajištěno přímo v areálu.**

Kromě 173 parkovacích stání v podzemních garážích jsou v 2.PP hlavního objektu navržena 4 samostatná garážová stání pro potřeby technického oddělení fakulty a 1 odstavné stání. Další 2 garáže pro osobní dodávky jsou pak v 1.PP a dále 1 garáž pro zahradní techniku.

#### D.4 KOMUNIKACE PRO PĚŠÍ

V rámci projektu jsou doplněny pěší trasy kolem účelové komunikace kolem navrhovaného objektu UniMeC II – OSA 2 i kolem sportovní haly v návaznosti na stávající chodníky na venkovním parkovišti. Tyto chodníky jsou navrženy v šířce 2,00m, kolem hlavního vstupu do sportovní haly a kolem východní strany sportovní haly jsou chodníky rozšířené viz situace.

Mezi objektem UniMeC I a UniMeC II je navržen zpevněný chodník až k venkovním schodům z objektu SO.110 – OSA 5. Tento zpevněný chodník šířky 3,00-4,50m bude občas poježděn vozidly údržby.

Dále je na severní a západní straně objektu navržen pěší chodník s povrchem MZK – OSA 3. Tento chodník je navržen v šířce 1,80-2,00m. V místě podélného sklonu chodníku 12-13% je navrženo rampové schodiště tak, aby nedocházelo ke „splavování“ povrchu z MZK.

Z jižní strany objektu je navržena náměstí kolem vedlejšího vstupu do objektu. Náměstí je umístěno na 1PP navrhovaného objektu a povrch chodníku je navržen z velkoformátové dlažby.

V rámci návrhu je vyměněn povrch na stávající části akademického náměstí a spolu s tím se upraví i odvodnění tohoto náměstí. Před vstupem do navrhovaného objektu UniMeC II se rozšíří stávající náměstí až k navrhovanému objektu. Na ploše akademického náměstí je navržen nový vodní prvek, který je řešen v samostatné části. Povrch náměstí je navržen z velkoformátové dlažby.

Na severní straně náměstí je navržena jednopruhov rampa – OSA 6, která bude sloužit pro zásobování (např. vozidla pošty). Rampa je navržena v podélném sklonu 9,50m s úvratí v dolní části rampy. Rampa je navržena v šířce 4,00m, v místě úvratí je rampa rozšířena na 9,50x9,50m s náběhem 4,75m.

## E ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### E.1 TERÉNNÍ ÚPRAVY

Pozemek určený pro výstavbu je veden v KN jako orná půda. V rámci I.etapy výstavby bylo legislativně provedeno trvalé vyjmutí ze ZPF na celé ploše areálu parc.č. 11645/1 o celkové výměře 4,4349 ha. V rámci pedologického průzkumu byla stanovena mocnost skryvky humózní vrstvy. S ohledem na rozsah výstavby budou možnosti využití deponií spolu se zařízením staveniště na pozemku omezené. Přebytky zeminy bude nutné odvézt a uložit.

Nutné je postupovat dle §10 vyhlášky MŽP č.13/1994Sb. k zákonu č.334/1992 o ochraně zemědělského půdního fondu. Před uskutečněním nezemědělské činnosti stavebník zabezpečí provedení skryvky kulturních vrstev půdy, jejich přemístění a rozprostření nebo uložení podle podmínek stanovených orgánem ochrany zemědělského půdního fondu. Pokud budou skryvané kulturní vrstvy půdy ukládány na složištích (deponiích) do doby jejich použití pro účely rekultivace nebo přípravu ploch k ozelenění, zároveň zajistí jejich ochranu před znehodnocením a ztrátami, a řádné ošetřování, popřípadě se postará o účelné využívání povrchu těchto složišť pro zemědělskou výrobu. O činnostech souvisejících se skryvkou, přemístěním, rozprostřením či jiným využitím, uložením, ochranou a ošetřováním skryvaných kulturních vrstev půdy vede protokol (pracovní deník), v němž se uvádějí všechny skutečnosti rozhodné pro posouzení správnosti, úplnosti a účelnosti využívání těchto zemín.

Hrubé a čisté terénní úpravy jsou popsány v rámci popisu inženýrských objektů.

### E.2 POUŽITÉ VEGETAČNÍ PRVKY

Zeleň v zájmovém území lze celkově v předloženém projektu rozdělit pro přehlednost do tří skupin, které se navzájem liší z hlediska navrhovaných i stávajících vegetačních prvků, údržbovou péčí, ale také funkčním využitím. Jsou to:

- doprovodná zeleň navrhovaných stavebních objektů medicínského centra
- parkově upravená relaxační část
- severní, západní a jižní okraj území

**Doprovodná zeleň navrhovaných stavebních objektů medicínského centra** (UniMeC II a Sportovní hala) a přidružených dopravních ploch i komunikací má spíše městský charakter.

#### Sportovní hala

Menší doprovodné zelené plochy sportovní haly jsou v návrhu osázeny kombinovanými výsadbami půdopokryvných keřů v pestré směsi kvetoucích a na podzim barvících taxonů.

#### Atrium vedlejšího vstupu – UniMeC II

V atriu vedlejšího vstupu je ozelenění navrženo v prolukách v dlažbě a navíc na konstrukci. Mocnost prokořenitelného substrátu je zde zvýšena z původních 400mm navršením zeminy na celkovou mocnost cca 1200mm tak, aby byla možná i výsadba malých stromů – muchovníků stromovitých v kultivaru (*Amelanchier x arborea* 'Robin Hill'). Kopečky jsou v kruhovém půdorysu navrženy asymetricky, čímž vnáší do prostoru určitou dynamiku (viz příloha 02 a 03). Stromy jsou v celé ploše podsazeny nízkými půdopokryvnými rostlinami. Pro perspektivní vývoj navržených rostlin bude v ostrůvcích instalován automatický systém kapénkové závlahy.

#### Schodiště u vedlejšího vstupu – UniMeC II

Svahy podél přístupového schodiště (mezi opěrnou zídou a budovou) budou osázeny v souvislých nepravidelných vlnách půdopokryvnými keři okrasnými kvetením popř. podzimmím vybarvováním olistění. Použity budou odolnější nízké druhy jako např. *Berberis thunbergii* 'Green Carpet', *Potentilla* 'Goldteppich', *Potentilla* 'Abbotswood', *Cotoneaster adpressus*, *Spiraea japonica* 'Little Princess' a další.

#### Kruhová rampa

V travnaté ploše nad kruhovou rampou vjezdu do garáží bude založen sad kvetoucích stromů evokujících ovocný sad. Použity budou okrasné jabloně (*Malus floribunda*) a okrasné třešně (*Prunus* 'Sunset Boulevard') v pravidelném rastru. Vybrané stromy jsou atraktivní jarním kvetením a podzimním vybarvováním listů.

#### Příjezd HZS, zásobování menzy

Podél příjezdové komunikace pro HZS a zásobování navrhujeme vysadit volně rostoucí živý plot (nestříhaný) z okrasných keřů výšky do 1,5-2m. Kromě funkční bariéry vytvoří liniová výsadba keřů vegetační prvek okrasný květem, listem i podzimním vybarvováním listů směrem do navazující parkově upravené plochy.

Západně od budovy UniMeC II je navržena **parkově upravená relaxační část**. V této části zájmového území bylo v rámci průzkumných prací zakresleno do mapy několik stávajících stromů (duby letní, třešně ptačí, javor mléč) a solitérních keřů (hloh jednosemenný), které budou chráněny během stavby a ponechány jako součást budoucí parkově upravené relaxační plochy. Ponechané dřevinné porosty jsou v okrajích místy doplněny okrasnými keři. Jihozápadní okraj parkové plochy lemuje javorové stromořadí v doprovodu navrhovaného chodníku. Časný jarní aspekt zajistí navrhované jarní cibuloviny v travnatých plochách event. podrostu, konkrétně sněženky a narcisy ve vybraných kultivarech.

**Severní, západní a jižní okraj území** lemuje v současnosti zapojené lesíky (dřevinné porosty lesního charakteru) s výskytem domácích druhů dřevin. Cílový stav porostů je zde mezofilní habrová doubrava s příměsí lípy a javorů. Projektovaná komunikace v severní části území s doprovodným chodníkem a svahováním zasáhne do stávajícího dřevinného porostu. Vzniklý svah navrhujeme zatravnit a osázet rozvolněnými skupinami stromů a velkých keřů (viz příloha 02). Trasování chodníků (pěších stezek) v této části areálu bylo provedeno přímo v terénu v trase používaných pěšin, nebo v porostech tak, aby došlo k co nejmenšímu zásahu do stávajících dřevin.

Nová výsadba rostlin na dalších vegetačních plochách bude provedena ve smyslu ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba.

Taxon	Český název	Specifikace	Počet (ks)
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 16-18cm, 3x přesazovaný	8
<i>Acer platanoides</i>	javor mléč	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	1
<i>Amelanchier x arborea</i> 'Robin Hill'	muchovník stromovitý-kultivar	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	8
<i>Carpinus betulus</i>	habr obecný	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	2
<i>Malus floribunda</i>	jablono mnohokvětá	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	6
<i>Prunus avium</i>	třešeň ptačí	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	2
<i>Prunus avium</i> 'Plena'	třešeň ptačí-kultivar	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	1
<i>Prunus cerasifera</i>	myrobalán třešňový	kontejnerovaný výpěstek vel. K7	1
<i>Prunus domestica</i> ssp.	slivoň špendlík žlutý	kontejnerovaný výpěstek vel. K7	1
<i>Prunus serrulata</i> 'Sunset Boulevard'	slivoň pilovitá-kultivar	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	9
<i>Sorbus aucuparia</i> var. <i>moravica</i>	jeřáb obecný 'Moravský sladkoplodý'	kontejnerovaný výpěstek vel. K7	1
<i>Sorbus torminalis</i>	jeřáb břek	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 10-12cm, 2x přesazovaný	1
<i>Tilia cordata</i>	lípa srdčitá	alejový výpěstek se zemním balem, obvod kmínku 14-16cm, 3x přesazovaný	2
CELKEM			43ks

Tab. 12 Tabulka navrhovaných stromů

### E.3 BIOTECHNICKÁ OPATŘENÍ

V rámci stavby nejsou navrhována. Provedeny jsou pouze terénní úpravy spojené s výstavbou, kolem komunikací ve svahu je navrženo jejich zpevnění geotextilií.

## F POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

### F.1 VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

#### F.1.1 Ovzduší

Objekt je napojen na CZT. Při vytápění objektu tak nevznikají emise v místě stavby.

Zdrojem emisí výfukových plynů bude osobní automobilová doprava. Narůst počtu parkovacích míst pro OA v areálu je ze stávajících 112 na 283 stání. Podzemní garáže, kde je nová kapacita stání umístěna jsou odvětrány a střechu objektu.

Zdrojem emisí je DA na střeše objektu. Výkon DA je 300kVA se spotřebou nafty 63,7l/hod při 100% zátěži, tzn. výpočtový jmenovitý tepelný příkon je 0,6MW. Dle z. č.201/2012Sb o ochraně ovzduší je pro DA, jakožto vyjmenovaný stacionární zdroj znečištění, v případě jeho tepelného příkonu od 0,3MW do 5MW nutná rozptylová studie. Rozptylová studie pro DA je předmětem samostatné dokumentace. Četnost a délka zkušebního provozu DA bude stanovena provozním řádem náhradního zdroje, doporučuje se provádět zkoušku minimálně jednou za měsíc po dobu cca 20 minut naprázdno nebo alespoň s 50 % zátěží.

Lakovací zařízení pro stříkání rozpouštědlových nátěrových hmot v dílenském provozu v 1.PP s celkovou roční spotřebou organ. rozpouštědel menší než 0,6 t je nevyjmenovaným stacionárním zdrojem znečištění ovzduší. Provozovatel si povede evidenci spotřebovaných látek a přípravků dle §17 zákona č.201/2012Sb.

#### F.1.2 Hluk

Dle závěrů akustické studie se nepředpokládá v denní ani noční době překročení nejvyšší přípustné ekvivalentní hladiny akustického tlaku u nejbližší zástavby Unimec I a FN ve stacionárních zdrojů navrhovaného objektu. Vliv dopravy vyvolané provozem objektu na hlukovou situaci okolí bude nevýznamný.

#### F.1.3 Voda

Zájmová lokalita se z hlediska regionální ochrany zdrojů podzemní vody nenachází v chráněné oblasti přirozené akumulace vod - CHOPAV (dle §28 z.č. 254/2001 Sb.), není součástí pásma hygienické ochrany - PHO (dle §30 z.č. 254/2001) ani nespadá ochranného pásma vodních zdrojů. Zastížené zvodně jsou vázány na karbonové prachovce a hrubozrnné arkózy. Mají mírně napjatou souvislou hladinu, ustálenou v hloubce 17,36 - 18,30 m pod stávajícím povrchem terénu, tj. na kótě 325,98 - 327,47 m n. m., tedy pod úrovní základové spáry. Karbonová zvodně je kryta svými nepropustnými zvětralinami a nebude dotčena. Sedimentární horniny nad ní mají minimální vsakovací schopnost.

V zájmovém území dojde rozšířením zpevněných a zastavěných ploch k ovlivnění toku povrchových vod. Dešťové vody budou svedeny do retenčních nádrží (stávající a nová), které zajistí maximální povolený limit vypouštění do městské kanalizace 4 l/s.ha. Část dešťových vod ze střech objektu bude akumulována v podzemní nádrži pro využití na závlahu zeleně na pozemku.

#### F.1.4 Odpady

Při provozu kampusu budou vznikat odpady z běžného provozu jako směsný komunální odpad, odpadové obaly, odpad zářivek apod. V rámci objektu je vyčleněn prostor pro odpadové hospodářství. Samostatné odpadové hospodářství má část menzy. Specifickými odpady jsou pak odpady z provozu laboratoří (mikrobiologie, chemie, histologie a embryologie, hygiena) a pitvného traktu (anatomie) a odpady z provozu technického oddělení (lakovna, svařovna, dílna).

S ohledem na využití objektu v něm bude skladováno velké množství chemických látek. Sklady chemických látek budou na jednotlivých ústavech ve skříních na chemikálie a v nezbytném množství přímo v laboratořích a přípravnách. Hořlaviny budou skladovány jednak v centrálním skladu hořavin (aceton, ethanol, lékařský benzín, xylén) a jednak na jednotlivých ústavech ve skříních na hořlaviny. Tlakové lahve budou skladovány ve skladu tlakových lahví (acetylen, kyslík, oxid uhličitý). Seznam chemických látek a hořavin v objektu a jejich roční spotřeby dle podkladů uživatele:

Látky	roční spotřeba (kg/rok)	maximální skladované množství (kg)
Vysoce toxické	2	20
Brucin	0,04	0,08
Dichroman draselný	0,5	1
Methanol	1	2

Toxické	10	20
2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl	0,0005	0,001
Dusitan sodný	0,0025	0,005
Hexachlorbenzen	0,0005	0,001
Nesslerovo činidlo	0	1
<b>Zdraví škodlivé</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
formol	60	40
2,3-terc.-butyl-4-methoxyphenol 98%	0,05	0,1
DDE, PCB 138,153,180	0,005	0,01
Ethylenglykol p.a.	0,5	1
Chroman draselný	0,5	1
Kyselina šťavelová dihydrát p.a.	0,5	1
Manganistan draselný	0,005	0,01
n-Pentan, p.a.	2,5	5
<b>Žíravé</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
kyselina sírova	20	35
kyselina chlorovodíková	8,5	12
kyselina dusičná	6,5	8
jiné kyseliny	1	1
Dusičnan stříbrný	0,8	1,6
Dichroman draselný	0,5	1
Folin-Ciocalteuovo fenolové činidlo	0,05	0,1
Fosforečnan draselný	0,05	0,1
Fosforečnan sodný dodekahydrát	0,05	0,1
Hydroxid sodný	2,5	5
Chlorid zinečnatý	0,5	1
Chlorid železitý hexahydrát p.a.	0,5	1
Kyselina chloristá 70%	1	2
Kyselina mravenčí 85%	0,5	1
Kyselina octová 99%	1,5	3
Kyselina salicylová	0,5	1
Kyselina trichloroctová 99,5%, p.a.	1,5	3
Manganistan draselný	0,005	0,01
Nesslerovo činidlo	0,5	1
Peroxid vodíku 30% p.a. nestabilizovaný	1,5	3
<b>Dráždivé</b>	<b>230</b>	<b>325</b>
2,6-dichlorfenol (Indofenol)	0,01	0,02
Dusičnan sodný	0,25	0,5
Hydroxid amonný	0,75	1,5
Chlorid draselný p.a.	1	2
Kyselina citronová bezvodá p.a.	5	10
Kyselina gallová	0,05	0,1
Síran amonný	0,25	0,5
Síran měďnatý pentahydrát p.a.	0,5	1
Uhličitan sodný bezvodý p.a.	2,5	5
<b>Senzibilizující</b>	<b>2</b>	<b>9</b>



	0	0
<b>Karcinogenní</b>	<b>2</b>	<b>10</b>
formaldehyd	10	10
Chloroform	1,5	3
Chroman draselný	3,5	8
Dichroman draselný	0,5	1
<b>Mutagenní</b>	<b>3</b>	<b>7</b>
Chroman draselný	0,5	1
Dichroman draselný	0,5	1
<b>Toxické pro reprodukci</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
Dichroman draselný	0,5	1
<b>Nebezpečné pro životní prostředí</b>	<b>25</b>	<b>40</b>
DDE, PCB 138,153,180	0,05	0,1
Dichroman draselný	0,5	1
Hexachlorbenzen	0,0005	0,001
Chroman draselný	0,5	1
Dichroman draselný	0,5	1
Kyselina trichloroctová 99,5%, p.a.	1,5	3
Manganistan draselný	0,005	0,01
Nesslerovo činidlo	0,5	1
n-Pentan, p.a.	2,5	5
Síran měďnatý pentahydrát p.a.	0,5	1
<b>Hořlaviny</b>	<b>420</b>	<b>440</b>
ethanol	600	800
1-butanol	0,5	1
2,4-dinitrofenylhydrazin	0,1	0,2
Acetanhydrid p.a.	3	6
Aceton	2,5	5
Diethylether	1	2
Ethanol 70%, 96%	17,5	35
Isopropylalkohol p.a.	3,5	7
Kyselina octová 99%	1,5	3
Methanol	1	2
n-Pentan, p.a.	2,5	5

**Tab. 13 Tabulka chemických látek (žadáno uživatelem- investorem)**

Vzniklé odpady bude provozovatel evidovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. „O odpadech“ a prováděcí vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb. „O podrobnostech nakládání s odpady.“ Likvidace odpadů bude prováděna předáním oprávněným organizacím, které jsou oprávněny likvidovat odpady podle platné legislativy.

Řešení problematiky odpadového hospodářství bude vycházet z důsledného třídění odpadů v místě jejich vzniku, podle charakteru odpadů a jejich následného stejného způsobu využití nebo zneškodnění.

V zásadě budou odpady tříděny na využitelné a nevyužitelné. Využitelné odpady budou tříděny odděleně podle jednotlivých druhů, nevyužitelné odpady budou tříděny podle charakteru odpadů a následného způsobu nakládání (skládování, spalování apod.).

Odpady budou shromažďovány odděleně podle druhu odpadu do sběrných nádob a odtud budou průběžně odváženy oprávněnou firmou k jejich likvidaci. Zvláštní pozornost bude věnována skladování nebezpečných odpadů, pro které budou mít ve shromaždištích vymezeny oddělené, uzavřené plochy (zabezpečení proti neoprávněné manipulaci s nebezpečnými

odpady, zamezení havarijního úniku atd.). Odpady budou shromažďovány do speciálně k tomuto účelu určených a označených nádob a kontejnerů, které budou odpovídat požadavkům pro sběr ostatních a nebezpečných odpadů.

Předpokládané (či v úvahu připadající) odpady spojené s navrhovanými stavbami jsou dle vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů k zákonu č. 185/2001 Sb., o odpadech, zařazeny následovně (údaje poskytnuté uživatelem):

6	ODPADY Z ANORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ	kg/rok
06 01	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání kyselin	
06 01 01*	Kyselina sírová a kyselina siřičitá	13,5
06 01 02*	Kyselina chlorovodíková	16
06 01 03*	Kyselina fluorovodíková	0
06 01 04*	Kyselina fosforečná a kyselina fosforitá	1
06 01 05*	Kyselina dusičná a kyselina dusitá	19
06 01 06*	Jiné kyseliny	15
06 01 99	Odpady jinak blíže neurčené	5
06 02	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání alkálií	0
06 02 01*	Hydroxid vápenatý	2
06 02 03*	Hydroxid amonný	0
06 02 04*	Hydroxid sodný a hydroxid draselný	15
06 02 05*	Jiné alkálie	17
06 02 99	Odpady jinak blíže neurčené	2
06 03	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání solí a jejich roztoků a oxidů kovů	0
06 03 11*	Pevné soli a roztoky obsahující kyanidy	1
06 03 13*	Pevné soli a roztoky obsahující těžké kovy	5
06 03 14	Pevné soli a roztoky neuvedené pod čísly 06 03 11 a 06 03 13	0
06 03 15*	Oxidy kovů obsahující těžké kovy	1
06 03 16	Oxidy kovů neuvedené pod číslem 06 03 15	2
06 03 99	Odpady jinak blíže neurčené	1
06 04	Odpady obsahující kovy neuvedené pod číslem 06 03	0
06 04 03*	Odpady obsahující arsen	0
06 04 04*	Odpady obsahující rtuť	20
06 04 05*	Odpady obsahující jiné těžké kovy	0
06 04 99	Odpady jinak blíže neurčené	0
06 05	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku	0
06 05 02*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	0
06 05 03	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 06 05 02	0
06 13	Odpady z jiných anorganických chemických procesů	0
06 13 02*	Upotřebené aktivní uhlí (kromě odpadu uvedeného pod číslem 06 07 02)	5
06 13 99	Odpady jinak blíže neurčené	0
		0
7	ODPADY Z ORGANICKÝCH CHEMICKÝCH PROCESŮ	0
07 01	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání základních organických sloučenin	0
07 01 03*	Organická halogenovaná rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	5
07 01 04*	Jiná organická rozpouštědla, promývací kapaliny a matečné louhy	58
07 01 07*	Halogenované destilační a reakční zbytky	0

07 01 08*	Jiné destilační a reakční zbytky	35
07 01 10*	Jiné filtrační koláče, upotřebená absorpční činidla	0
07 01 11*	Kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku obsahující nebezpečné látky	0
07 01 12	Jiné kaly z čištění odpadních vod v místě jejich vzniku neuvedené pod číslem 01 01 11	0
07 05	Odpady z výroby, zpracování, distribuce a používání farmaceutických výrobků	0
07 05 13*	Pevné odpady obsahující nebezpečné látky	1
07 05 14	Pevné odpady neuvedené pod číslem 07 05 13	0
		0
		0
13	ODPADY OLEJŮ A ODPADY KAPALNÝCH PALIV (KROMĚ JEDLÝCH OLEJŮ A ODPADŮ UVEDENÝCH VE SKUPINÁCH 05, 12 A 19)	0
13 02	Odpadní motorové, převodové a mazací oleje	0
13 02 04*	Chlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	0
13 02 05*	Nechlorované minerální motorové, převodové a mazací oleje	0
13 02 06*	Syntetické motorové, převodové a mazací oleje	0
13 05	Odpady z odlučovačů oleje	0
13 05 01*	Pevný podíl z lapáků písku a odlučovačů oleje	0
13 05 02*	Kaly z odlučovačů oleje	0
13 05 03*	Kaly z lapáků nečistot	0
13 05 06*	Olej z odlučovačů oleje	0
13 05 07*	Zaolejovaná voda z odlučovačů oleje	0
13 05 08*	Směsi odpadů z lapáku písku a z odlučovačů oleje	0
13 07	Odpady kapalných paliv	0
13 07 01	Topný olej a motorová nafta	0
13 07 02*	Motorový benzín	0
13 07 03*	Jiná paliva (včetně směsí)	0
		0
15	ODPADNÍ OBALY: ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRAČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ	0
15 01	Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)	0
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	968
15 01 02	Plastové obaly	604
15 01 03	Dřevěné obaly	13
15 01 04	Kovové obaly	20
15 01 05	Kompozitní obaly	0
15 01 06	Směsné obaly	40
15 01 07	Skleněné obaly	65
15 01 09	Textilní obaly	7
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	5
15 01 11*	Kovové obaly obsahující nebezpečnou výplňovou hmotu (např. azbest) včetně prázdných tlakových nádob	0
		0
16	ODPADY V TOMTO KATALOGU JINAK NEURČENÉ	0
16 02	Odpady z elektrického a elektronického zařízení	5

16 02 11*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlovodíky, hydrochlorofluoruhlovodíky (CHFC) a hydrofluoruhlovodíky (HFC)	0
16 02 12*	Vyřazená zařízení obsahující volný azbest	0
16 02 13*	Vyřazená zařízení obsahující nebezpečné složky neuvedené pod čísly 16 02 09 až 16 02 12)	0
16 02 14	Vyřazená zařízení neuvedená pod čísly 16 02 09 až 16 02 13	0
16 05	Chemické látky a plyny v tlakových nádobách a vyřazené chemikálie	0
16 05 04*	Plyny v tlakových nádobách (včetně halonů) obsahující nebezpečné látky	0
16 05 05	Jiné plyny v tlakových nádobách (včetně halonů) neuvedené pod 16 05 04	10
16 05 06*	Laboratorní chemikálie a jejich směsi, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	30
16 05 07*	Vyřazené anorganické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	10
16 05 08*	Vyřazené organické chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	6
16 05 09	Vyřazené chemikálie neuvedené pod čísly 16 05 06, 16 05 07 nebo 16 06 08	5
16 06	Baterie a akumulátory	0
16 01 01*	Olověné akumulátory	5
16 06 02*	Nikl-kadmiové baterie a akumulátory	1
16 06 03*	Baterie obsahující rtuť	0
16 06 04	Alkalické baterie (kromě baterií uvedených pod číslem 16 06 03)	3
16 06 05	Jiné baterie a akumulátory	2
16 06 06*	Odděleně soustředované elektrolyty z baterií a akumulátorů	0
16 09	Oxidační činidla	0
16 09 01*	Manganistany, např. manganistan draselný	2
16 09 02*	Chromany, např. chroman draselný, dichroman draselný nebo sodný	6
16 09 03*	Peroxidy, např. peroxid vodíku	12
16 09 04*	Oxidační činidla jinak blíže neurčená	0
		0
18	ODPADY ZE ZDRAVOTNICTVÍ A VETERINÁRNÍ PÉČE A/NEBO Z VÝZKUMU S NIMI SOUVISEJÍCÍHO (S VÝJIMKOU KUCHYŇSKÝCH ODPADŮ A ODPADU ZE STRAVOVACÍCH ZAŘÍZENÍ, KTERÉ SE ZDRAVOTNICTVÍM BEZPROSTŘEDNĚ NESOUVISÍ)	0
18 01	Odpady z porodnické péče, z diagnostiky, z léčení nebo prevence nemocí lidí	0
18 01 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 01 03)3a)	5
18 01 02	Části těla a orgány včetně krevních vaků a krevních konzerv (kromě čísla 18 01 03)	110
18 01 03*	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce3b)	45
18 01 04	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	30
18 01 06*	Chemikálie, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	310
18 01 07	Chemikálie neuvedené pod číslem 18 01 06	1
18 01 08*	Nepoužitelná cytostatika	2
18 01 09*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 01 08	0
18 01 10*	Odpadní amalgám ze stomatologické péče	0
18 02	Odpady z výzkumu, diagnostiky, léčení nebo prevence nemocí zvířat	0
18 02 01	Ostré předměty (kromě čísla 18 02 02)3a)	0
18 02 02*	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování jsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce3b)	0
18 02 03	Odpady, na jejichž sběr a odstraňování nejsou kladeny zvláštní požadavky s ohledem na prevenci infekce	0

18 02 05*	Chemikálie sestávající z nebezpečných látek nebo tyto látky obsahující	0
18 02 06	Jiné chemikálie neuvedené pod číslem 18 02 05	0
18 02 07*	Nepoužitelná cytostatika	0
18 02 08*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 18 02 07	0
		0
19	ODPADY ZE ZAŘÍZENÍ NA ZPRACOVÁNÍ (VYUŽÍVÁNÍ A ODSTRAŇOVÁNÍ) ODPADU, Z ČISTÍREN ODPADNÍCH VOD PRO ČISTĚNÍ TĚCHTO VOD MIMO MÍSTO JEJICH VZNIKU A Z VÝROBY VODY PRO SPOTŘEBU LIDÍ A VODY PRO PRŮMYSLOVÉ ÚČELY	0
19 08	Odpady z čistíren odpadních vod jinde neuvedené	0
19 08 01	Shrabky z česlí	0
19 08 02	Odpady z lapáků písku	0
19 08 05	Kaly z čištění komunálních odpadních vod	0
19 08 09	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků obsahující pouze jedné oleje a jedlé tuky	0
19 08 10*	Směs tuků a olejů z odlučovače tuků neuvedená pod číslem 19 08 09	0
19 08 11*	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	0
19 08 12	Kaly z biologického čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 11	0
19 08 13*	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod obsahující nebezpečné látky	0
19 08 14	Kaly z jiných způsobů čištění průmyslových odpadních vod neuvedené pod číslem 19 08 13	0
		0
20	KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU	0
20 01	Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)	0
20 01 01	Papír a lepenka	5300
20 01 02	Sklo	5900
20 01 08	Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven	3210
20 01 10	Oděvy	0
20 01 11	Textilní materiály	0
20 01 13*	Rozpouštědla	60
20 01 14*	Kyseliny	35
20 01 15*	Zásady	22
20 01 17*	Fotochemikálie	0
20 01 19*	Pesticidy	0
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	0
20 01 23*	Vyřazená zařízení obsahující chlorofluoruhlodivky	0
20 01 25	Jedlý olej a tuk	5910
20 01 26*	Olej a tuk neuvedený pod číslem 20 01 25	0
20 01 27*	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice obsahující nebezpečné látky	0
20 01 28	Barvy, tiskařské barvy, lepidla a pryskyřice neuvedené pod číslem 20 01 27	40
20 01 29*	Detergenty obsahující nebezpečné látky	0
20 01 30	Detergenty neuvedené pod číslem 20 01 29	5
20 01 31*	Nepoužitelná cytostatika	0
20 01 32*	Jiná nepoužitelná léčiva neuvedená pod číslem 20 01 31	0
20 01 33*	Baterie a akumulátory, zařazené pod čísly 16 06 01, 16 06 02 nebo pod číslem 16 06 03 a netříděné baterie a akumulátory obsahující tyto baterie	7

20 01 34	Baterie a akumulátory neuvedené pod číslem 20 01 33	1
20 01 35*	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení obsahující nebezpečné látky neuvedené pod čísly 20 01 21 a 20 01 236)	60
20 01 36	Vyřazené elektrické a elektronické zařízení neuvedené pod čísly 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	160
20 01 39	Plasty	2100
20 01 40	Kovy	40
20 01 99	Další frakce jinak blíže neurčené	5
20 02	Odpady ze zahrad a parků (včetně hřbitovního odpadu)	0
20 02 01	Biologicky rozložitelný odpad	1770
20 02 02	Zemina a kameny	0
20 02 03	Jiný biologický nerozložitelný odpad	0
20 03	Ostatní komunální odpady	0
20 03 01	Směsný komunální odpad	43800
20 03 03	Uliční smetky	0
20 03 06	Odpad z čištění kanalizace	0
20 03 07	Objemný odpad	0
20 03 99	Komunální odpady jinak blíže neurčené	0

**Tab. 14 Tabulka odpadů (zadáno uživatelem- investorem)**

Řešení nakládání s odpady z laboratorních provozů včetně GMO je popsáno v PS02-Laboratorní technologie. Řešení nakládání s odpady z pítavy a macerace včetně infekčních odpadů a kadavérů je popsáno v PS03-Technologie pítavního traktu. Řešení nakládání s odpady v dílenském provozu s lakovnou je popsáno v PS05-Díleenské a skladové technologie.

#### F.1.4.1 Odpady z laboratorních provozů

##### **Plynné odpady do atmosféry**

Vzhledem k typu činností a charakteru výzkumu, který bude v rámci UniMeC prováděn, je v menší míře možno očekávat úniky těkavých organických látek a rozpouštědel odtahem vzduchotechniky z prostor laboratoří a digestoří do venkovního ovzduší. Jedná se zejména o:

- laboratorní plyny  
dusík, oxid uhličitý
- páry organických rozpouštědel  
ethanol, methanol, aceton, ethylenglykol, aldehydy, xylene, acetonitril, vyšší alkoholy, chloroform, kyselina octová, kyselina mravenčí, etér, aromatická rozpouštědla apod.

Celková roční spotřebovaná množství jednotlivých chemických látek se budou pohybovat od jednotek do stovek litrů. Naprostá většina syntetických i analytických chemických reakcí bude prováděna v digestořích s nuceným odtahem vzduchu a to pouze se stopovým množstvím chemikálií. Malá množství používaných těkavých chemikálií budou odtahována spolu se vzduchem, který je odváděn nad úroveň střechy objektu. V souladu s vnitřními předpisy jsou procesy odpařování rozpouštědel prováděny takovým způsobem (např. použití zpětného chlazení), aby byl eliminován únik znečišťujících látek do ovzduší. Zároveň bude uplatňován trend omezování environmentálně závadných rozpouštědel a v maximální možné míře je budou nahrazovat alternativními postupy či méně závadnými rozpouštědly.

##### **Tekuté odpady**

Odpadní voda : do odpadního potrubí se bude vylévat použitá voda jen po vysrážení chemikálií, přefiltrování, neutralizaci a patřičném zředění dle ČSN 73 6760 a ČSN 75 6101, takže odpadní vody z laboratoří nebudou agresivní a nebezpečné. Tekuté odpady s obsahem nebezpečných látek budou předány k likvidaci specializované firmě.

Tekuté odpady UT22 a GMO II. stupně budou inaktivovány lokálně chemicky. Tento proces bude dokumentován dle požadavků příslušné legislativy.

Tekuté chemické odpady : tyto odpady se předají k likvidaci specializované firmě.

Tekuté infekční odpady budou lokálně chemicky nebo tepelně inaktivovány. Tento proces bude dokumentován dle požadavků příslušné legislativy.

Tekuté odpady s obsahem nebezpečných látek budou předány k likvidaci specializované firmě.

#### **Pevné odpady**

Všechny běžné pevné odpady (obaly, lepenka, papír, sklo, zářivky, tonery apod.) jsou tříděny do sběrných nádob a likvidovány v rámci centrálního odpadového hospodářství celého areálu.

Pevné odpady z laboratoří v režimu UTZ 2 a GMO II. kategorie rizika jsou inaktivovány v autoklávu

Pevné chemické odpady : tyto odpady se předají k likvidaci specializované firmě.

#### **F.1.4.2 Odpady z pitevního traktu**

##### **Infekční tekuté odpady**

Pro likvidaci možné infekční vody z anatomického ústavu je navrženo dekontaminační zařízení. Zařízení čistí vodu infikovanou nebo vodu obsahující geneticky modifikované organismy, tak aby nepředstavovaly nebezpečí pro lidské zdraví ani životní prostředí.

##### **Tekuté odpady s obsahem formaldehydu**

Protože ke konzervaci kadáverů jsou používány roztoky s koncentrací toxické látky (formaldehyd) budou pod vanami v maceraci a skladem nástřikových hmot jímky pro případ nehody (rozlití konzervační tekutiny, při manipulaci s nádobami). V takovém případě bude, stejně jako při výměně fixační látky ve vanách (cca 1x za 4 roky) objednána odborná firma na likvidaci tekutiny/odpadu, která tekutinu přečerpá a zlikviduje.

##### **Kadávery a použité preparáty**

Použité kadávery a preparáty, určené k likvidaci, budou zabaleny do pytlů, k tomu určených, a odvezeny ke kremaci.

#### **F.1.4.3 Odpady z dílenského provozu**

Odpady vznikající při broušení a při svařování budou odsávány odsavačem s odlučovačem přímo od místa vzniku a vyčištěný vzduch bude vrácen do místnosti. Odpady vznikající při lakování budou odsávány z prostoru lakování a přes filtr budou odváděny mimo objekt. Při celkové roční spotřebě 485 kg NH a předpokladu max. 70 % organických rozpouštědel v NH je jejich roční spotřeba max. 340 kg. Lakovací zařízení pro stříkání rozpouštědlových nátěrových hmot s celkovou roční spotřebou organ. rozpouštědel menší než 0,6 t je nevyjmenovaný zdroj znečišťování ovzduší.

**Odpad** bude druhově odpovídat vstupujícímu materiálu:

- železný odpad	250 kg/rok
- neželezný odpad	15 kg/rok
- izolační materiál vč. kabelů	2 kg/rok
- akumulátory	40 kg/rok
- textil, papír, ochranné fólie, lepicí pásky	80 kg/rok
- obaly (papír, dřevo, plasty)	300 kg/rok
- režijní materiál (hadry, papír atd.)	20 kg/rok
- čistící tkanina	70 kg/rok
- obaly se zbytky nebezpečných látek	100 kg/rok
- zbytky nátěrových hmot	15 kg/rok
- stavební materiály	350 kg/rok
- keramické výrobky	100 kg/rok
- směsný komunální odpad	550 kg/rok
<b>Celkem</b>	<b>1 892 kg/rok</b>

#### **F.1.4.4 Odpady z menzy**

Odpady budou ukládány do sběrných nádob umístěných v chladicím zařízení v 1.PP. Odtud budou pravidelně odváženy nasmlouvaným odběratelem

#### **F.1.4.5 Odpady při výstavbě**

Odpady vzniklé při výstavbě a způsob nakládání jsou uvedeny v části ZOV.

#### **F.1.5 Půda**

Budoucím provozem nebude docházet ke znečišťování zemního a horninového prostředí v zájmovém území. Rizikem by mohly být pouze případné havarijní úniky závadných látek během výstavby. S ohledem na svažitý charakter území je třeba veškeré příp. deponie zeminy v území zajistit proti splavení. Během zemních prací je nutné zajistit stabilitu svahů příslušným sklonem dle doporučení geologa nebo pažením.

Nerostné zdroje nebudou předmětnou stavbou dotčeny ani ovlivněny. V případě SO.120 bude vliv zemních prací na geologické poměry zájmového území nevýznamný. V případě SO.110 je navržena hloubka stavební jámy až 13m.

V rámci I.etapy výstavby bylo legislativně provedeno trvalé vyjmutí ze ZPF na celé ploše areálu parc.č. 11645/1 o celkové výměře 4,4349 ha. V rámci pedologického průzkumu byla stanovena mocnost skryvky humózní vrstvy. Ta bude deponována pro čisté terénní úpravy jako finální vrstva a přebytek ornice bude odvezen a předán k dalšímu využití.

## F.2 VLIV NA PŘÍRODU A KRAJINU

V širším řešeném území se dle zákona č.114/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny nachází významný krajinný prvek reg.č. 8304 Bývalý Židovský hřbitov. Lokalita je cenná z hlediska krajinářského, ekostabilizační funkce vyskytu křovin a křovinných lesních společenstev s příměsí původních druhů dřevin. Jedná se o prac.č. 11638, 11639 a 11640, k.ú. Plzeň. Výstavbou ani provozem objektu nedojde k zásahu do uvedeného VKP.

Na území zasahuje na severu a západě lokální biocentrum ÚSES LBC 83c04. Nové oplocení areálu je vybudováno za hranici LBC. Plot je navržen z pletiva na ocelových sloupcích.

Na území se nenacházejí památné stromy ani zvláště chráněná území dle zákona č.114/1992Sb. o ochraně přírody a krajiny. V území se nenachází EVL ani ptačí oblasti, památné stromy ani zvláště chráněné rostliny. Na území byli identifikováni 3 kolonie mravenců rodu Formica – zvláště chráněný druh dle zákona č.114/1992Sb. Nutné je získání výjimky z ustanovení §50 zákona od orgánu ochrany přírody, který může uložit náhradní ochranné opatření.

Vliv samotného rozšíření areálu Unimec bude přiměřeně kompenzován zelení uvnitř areálu. Celkově dojde k ovlivnění krajiny v místě stavby, toto ovlivnění je však logickým důsledkem rozhodnutí zástavby zájmového území, které odpovídá záměrům územního plánu.

## F.3 VLIV NA SOUSTAVU NATURA 2000

Vliv na soustavu Natura 2000 je vyloučen.

## F.4 ZOHLEDNĚNÍ PODMÍNEK Z PROCESU POSUZOVÁNÍ VLIVU STAVBY NA ŽP DLE ZÁKONA Č.100/2001SB.

Posouzení oznámení podlimitního záměru je předmětem projednání a je řešeno samostatnou dokumentací. V předchozím posouzení etapy výstavby (Unimec I a Biomec) bylo posuzováno parkoviště pro 217 stání (zpracoval M. Hladík, 01/2009). Dle závěru lze v reálném prostředí a při uvažování dalších vlivů, např. vlivu zástavby a vegetace, na místa s trvalým pobytem osob, očekávat vliv příspěvku uvažovaného zdroje na mírně nižší úrovni, s přírůstkem sledovaných látek pod úrovní imisních limitů ve sledovaném území.

## F.5 NAVRHOVANÁ OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Nová ochranná a bezpečnostní pásma se nenavrhují. Požárně nebezpečný prostor kolem staveb nezasahuje mimo hranice pozemku investora.

## G OCHRANA OBYVATELSTVA

Dle zákona č.224/2015Sb. o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi, nejsou v objektu navrženy ke skladování nebezpečné látky v množství větším než je uvedeno v P1. Dle §26 zákona není nutné vytvářet zónu havarijního plánování. Areál se nenachází v zóně havarijního plánování jiného objektu.

Minimální doba úkrytí je 24 hodin. Doba zprovoznění improvizovaného úkrytu je do 5 dnů v těchto etapách:

- Vyklizení vybraného prostoru, kontrola uzávěrů páry, vody, plynu, elektrické energie a příprava k příjmu ukrývaných osob
- Úpravy úkrytu-zodolnění otvorů, větrání, utěsnění, vnitřní a vnější úpravy
- Zesílení únosnosti stropních konstrukcí, násypy a přípravy k provedení nouzového opuštění úkrytu a vybavení úkrytu vnitřním vybavením

V objektu nejsou navrhované žádné stálé úkryty CO a úkrytí osob v objektu je navrženo řešit v rámci tzv. improvizovaného úkrytu, který vznikne dodatečnými stavebními úpravami stávajících prostor v případě vyhlášení potřeby úkrytí. Improvizovaný úkryt slouží k úkrytí obyvatelstva před účinky světelného a tepelného záření, pronikavé radiace, kontaminace radioaktivním prachem a proti účinkům zbraní hromadného ničení v případě vyhlášení stavu ohrožení státu nebo válečného stavu. Improvizovaný úkryt poskytuje ochranu proti použití konvenčních zbraní a zbraní hromadného ničení.



Při zprovoznění improvizovaného úkrytu je nutné se zaměřit především na plynotěsnost a statické zajištění prostor, zabezpečení přívodu energie (čerstvý vzduch, voda, elektrická energie) a řešení hygienických zařízení. Vhodné prostory pro ukrytí osob v improvizovaném úkrytu se nacházejí v 2 a 3. podzemním podlaží objektu v prostoru garáží.

Celková plocha garážových stání v 2.PP je 3000 m<sup>2</sup>

Celková plocha garážových stání v 3.PP 3000 m<sup>2</sup>

Maximální osazenost objektů Unimec I a II osobami je 1850 studentů a 290 zaměstnanců, což je při 3m<sup>2</sup> na 1 ukrývanou osobu 6420m<sup>2</sup>, při 1m<sup>2</sup>/osobu pak 2140m<sup>2</sup>. V části 2.PP bude úkryt u příjezdové rampy zkrácen, aby nezasahoval pod místnost elektronové mikroskopie.

Celková plocha zaručuje splnění parametrů 2,8 m<sup>2</sup> na 1 ukrývanou osobu (požadavek 1-3 m<sup>2</sup>/osoba při nuceném větrání krytu). Stanovení minimální doby ukrytí – 24 hodin.

Světlá výška prostorů pro ukrytí je větší než 2,3 m. Světlá výška pod instalacemi je větší než 1,9 m.

Větrání improvizovaného úkrytu bude provedeno pomocí vzduchotechniky. Větrání improvizovaného úkrytu může být zajištěno i pomocí provozní vzduchotechniky/SOZ, která slouží při běžném užívání objektu. Na jednu osobu bude potřebné množství 5 m<sup>3</sup>/hod, přetlak 50 Pa. Na veškeré přívodní vzduchotechnické potrubí budou osazeny prachové filtry, jejich osazení bude opatřeno uzavíracími klapkami. Vzduchotechnická potrubí musí být navržena tak, aby bylo možné do nich prachové filtry jednoduše osadit. Napájení bude ze 2 nezávislých zdrojů, ze sítě a z nouzového zdroje.

Osvětlení prostorů úkrytu bude napájeno ze sítě, v případě výpadku z nouzového zdroje.

Dimenzování stropu v prostorech improvizovaného úkrytu – statické zajištění prostor proti případnému zhroucení se navrhuje podstojkováním stropních konstrukcí hromadné garáže v rastru do 4,0 x 4,0 m za použití ocelových nebo dřevěných stojek. Všechny stojky musí být jednotlivě nebo vzájemně zajištěny úhlopříčnými výztuhami (zavětrováním) proti vybočení nebo zkosení a řádně uklinovány. Klíny musí být vzájemně zajištěny proti posunu při nárazu nebo otřesech. Spojení a zajištění stojek mezi sebou musí být provedeno tesařskými skobami (kramlemi) nebo prkny po obou stranách. Dodání stojek a jejich rozmístění bude provedeno až těsně před zprovozněním improvizovaného úkrytu. Při podstojkování budou využívány stávající nosné konstrukce prokládané ocelovými nebo dřevěnými stojkami. Navíc musí být před zprovozněním improvizovaného úkrytu spočítána statikem únosnost stropu při využití podpěr na min. 2,5 násobné zatížení.

Dále je potřeba při vzniku mimořádné události dveře vedoucí mimo improvizovaný úkryt zesílit prkny a svlaky a zajistit jejich plynotěsnost vhodným těsnícím materiálem a dodatečně upravit práh.

Všechny ostatní otvory vedoucí mimo improvizovaný úkryt je nutno uzavřít a zpevnit např. zazděním a utěsněním (jedná se např. o zazdění vjezdové (výjezdové) rampy).

Lehkými zástěnami se doporučuje prostory improvizovaného úkrytu rozdělit na jednotlivé oddíly (např. prostory pro hygienu žen, dětí, oddělené spaní apod.).

Prostory 1.PP prochází rozvody, vody, kanalizace, vytápění, popř. plynu. Rozvody kanalizace nebudou při zprovoznění improvizovaného úkrytu vůbec používány, a tudíž nemůže dojít k úniku jich obsahu. Rozvody vody, vytápění a plynu budou těsně před zprovozněním improvizovaného úkrytu zastaveny pomocí vlastních uzávěrů.

WC budou odděleny od ostatních prostor závěsem. Prakticky jde o vhodnou přenosnou nádobu s improvizovaným sedátkem a uzávěrem. Po použití je vhodné nádobu zasypávat desinfekčním a protizápachovým prostředkem jako je např. vápno, chloramin, písek, hlína apod. Tento materiál umísťujeme v prostoru WC. Po naplnění fekáliemi se nádoby vyprázdňují mimo improvizovaný úkryt. 1 Chemické WC je na 70 ukrývaných osob.

Úkryt bude vybaven zásobou pitné vody nejméně na 3 dny (3l na osobu a den)

Před zahájením provozu bude vytvořena organizační struktura pro zajištění ochrany osazenstva krytu. Nutné je zajistit informování, evakuaci a improvizované ukrytí zaměstnanců v případě vzniku mimořádné události nebo při vyhlášení krizových stavů. Vzhledem k velikosti objektu a možnému ohrožení je požadováno umístění sirény pro varování osob (možno využít sirény EPS).

Vybavení úkrytu lehátky, sedadly a dalším materiálem, zajištění osazenstva individuálními ochrannými protichemickými prostředky se k termínu uvedení do provozu nepožaduje.

Řešení civilní ochrany je předmětem samostatné dokumentace.

## **H ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **H.1.1 Potřeby rozhodujících medií a hmot, jejich zajištění**

Staveniště bude zajištěno dodávkou elektrické energie a vody z areálových rozvodů nebo stávajícího objektu. Dodavatel stavby si smluvně zajistí požadovaný odběr energií a dohodne způsob měření a fakturace se stavebníkem. Příp. zvýšení rezervovaného příkonu pro odběry energií stavby dohodne stavebník se správcí sítí na základě požadavků dodavatele stavby. Zajištění stavebních hmot bude probíhat dle požadavků zhotovitele stavby, tak aby byla zajištěna plynulost výstavby a termín předání stavby investorovi.

### **H.1.2 Odvodnění staveniště**

Staveniště bude odvodněno do stávající areálové kanalizace, která je svedena do retenční nádrže. Základová spára bude nad hladinou podzemní vody. Odvod srážkových vod ze stavební jámy bude řešen drenážními pery do usazovacích a čerpacích studní.

### **H.1.3 Napojení staveniště na dopravní a technickou infrastrukturu**

Napojení na dopravní infrastrukturu bude ze stávající příjezdové komunikace do areálu. Pro stavbu bude využíván samostatný vjezd v místě plánovaného napojení nové účelové komunikace.

Napojení na technickou infrastrukturu bude z areálových rozvodů.

### **H.1.4 Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

V průběhu realizace dojde k dílčímu zhoršení životního prostředí, které je nutné eliminovat potřebnými opatřeními. Stavební práce budou probíhat s ohledem na skutečnost, že jsou prováděny v zastavěném území a budou se řídit požadavky Hygienické stanice. Budou dodržovány zásady ochrany životního prostředí okolní obytné zástavby a budou navržena taková účinná opatření k minimalizaci negativních vlivů při realizaci stavby. Největším dílem se bude jednat o zvýšenou prašnost a hluchnost. Zvýšenou prašnost je nutno omezit skrápěním stavebních ploch. Otřesy a hluchnost spojená se stavebními pracemi musí být v limitu a v časovém pásmu předepsaném hygienickými předpisy. Nákladní automobily budou před výjezdem na komunikaci očištěny. Za čistotu příjezdové komunikace, odklizení sněhu a provedení potřebných posypů zodpovídá zhotovitel stavby. Denní úklid staveniště provádí zhotovitel stavby.

Při realizaci stavby je nutno dodržet, aby hladina hluku ze stavební činnosti byla v souladu s nařízením vlády č. 272/2011 Sb. Podrobné hodnocení je provedeno v rámci akustické studie.

Konečné rozhodnutí o hygienických limitech hluku přísluší orgánům ochrany veřejného zdraví.

### **H.1.5 Požadavky na demolice a kácení dřevin**

V rámci uvolnění pozemků pro novou výstavbu je nutné vykácení některých stávajících stromů a částečná demolice stávajícího oplocení. U stávajících budov budou v rámci stavby provedeny dílčí stavební úpravy s ohledem na trasy inženýrských sítí a napojení spojovacího krčku.

### **H.1.6 Maximální zábory pro staveniště**

Zábory staveniště (dočasné a trvalé) budou vzhledem k probíhajícímu provozu areálu koordinovány s investorem.

### **H.1.7 Nakládání s odpady během výstavby**

Stavba bude prováděna dodavatelsky na základě smlouvy o dílo. Zhotovitel stavby bude původcem odpadů a vzniklé odpady bude evidovat v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. „O odpadech“ a prováděcí vyhláškou MŽP č. 383/2001 Sb. „O podrobnostech nakládání s odpady.“ Likvidace odpadů bude prováděna předáním oprávněným organizacím, které jsou oprávněny likvidovat odpady podle platné legislativy.

Postup a způsob likvidace odpadního materiálu bude prováděna dle veškerých platných předpisů, včetně případu zjištění nebezpečných látek. V rámci předání a převzetí díla zhotovitel doloží způsob likvidace a uložení odpadu příslušným protokolem. Při odstraňování jakýchkoliv škodlivých materiálů bude postupováno dle platných předpisů a nařízení (okamžité ohlášení zjištění této skutečnosti příslušnému orgánu st. správy, provedení požadovaných opatření, atd.). Ke kolaudaci stavby je nutno doložit doklady o způsobu zneškodňování jednotlivých druhů odpadů vznikajících během realizace stavby.

Předpokládané (či v úvahu připadající) odpady spojené s navrhovanými stavbami jsou dle vyhlášky MŽP č.381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů k zákonu č. 185/2001 Sb., o odpadech, zařazeny následovně:

Kód odpadu	Název druhu odpadu	Kategorie odpadu
08 01 12	Jiné odpadní barvy a laky (např. vodouředitelné barvy)	O
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 03	Dřevěné obaly	O
15 01 04	Kovové obaly	O
15 01 06	Směsné odpady	O
15 01 10	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek	O
17 01 02	Cihly	O
17 01 03	Tašky a keramické výrobky	O
17 02 01	Dřevo	O
17 02 02	Sklo	O
17 03 02	Asfaltové směsi neuvedené pod číslem	O
17 04 02	Hliník	O
17 04 05	Železo a ocel	O
17 04 07	Směsné kovy	O
17 04 11	Kabely	O
17 05 04	Zemina neobsahující nebezpečné látky	O
17 06 04	Izolační materiály bez nebezpečných látek	O
17 08 02	Stavební materiály na bázi sádky (neznečištěné nebezpečnými látkami)	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady	O
20 01 21	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	O
20 03 04	Kal ze septiků a žump, odpad z chemických toalet	O

**Tab. 15 Druhy odpadů. O – ostatní odpad, N – nebezpečný odpad**

Způsob nakládání s odpady:

Kód odpadu	Název druhu odpadu	Nakládání s odpady
17 01 01	Beton	Recyklace nebo skládkování
17 01 07	Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek	Recyklace nebo skládkování
17 01 02	Cihly	Recyklace nebo skládkování
17 02 01	Dřevo	Nabídnuto drobným spotřebitelům
17 02 02	Sklo	Recyklace
17 04 02	Hliník	Recyklace
17 04 05	Železo a ocel	Recyklace
17 04 07	Směsné kovy	Recyklace
17 04 11	Kabely	Předání firmě oprávněné ze zákona ke zneškodnění
17 05 04	Zemina neobsahující nebezpečné látky	Skládkování
17 06 04	Izolační materiály	Předání firmě oprávněné ze zákona ke zneškodnění
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odvoz na skládku komunálních odpadů
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	Předání firmě oprávněné ze zákona ke zneškodnění

**Tab. 16 Způsob nakládání s odpady.**

Shromažďovací místa a prostředky musí být označeny v souladu s požadavky vyhlášky č.383/2001 Sb., o podobnostech nakládání s odpady. Pro shromažďování uvedených druhů odpadů je nutné zajistit dostatečný počet shromažďovacích

nádob tak, aby bylo zajištěno jejich vyhovující shromažďování a zároveň zajištěno i třídění jednotlivých druhů odpadů. Stavební odpad musí být po celou dobu přistavení kontejneru zajištěn proti nežádoucímu znehodnocení nebo úniku. Původce stavebního odpadu je povinen odpad třídit a nabídnout k využití provozovateli zařízení na úpravu stavebního odpadu.

Přepravní prostředky při přepravě stavebního odpadu musí být zcela uzavřeny nebo musí mít ložnou plochu zakrytou plachtou, bránící úniku tohoto odpadu. Pokud dojde v průběhu přepravy k úniku stavebního odpadu, je přepravce povinen neprodleně znečištění odstranit.

#### **H.1.8 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zeminy**

Bilance zemních prací předpokládá nutnost odvozu přebytků zeminy ze skrývky ornice a výžkopu vlastní stavební jámy. Orientační kubatura pro odvoz zeminy je přes 8000m<sup>3</sup>. Svahování výkopů bude provedeno dle IGP. Základovou spáru převezme stavební geolog.

#### **H.1.9 Ochrana životního prostředí při výstavbě**

Během stavby bude ochráněna stávající zeleň dotčená výstavbou dle ČSN 839061 „Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích“. Stromy budou ochráněny před mechanickým poškozením (poranění kůry kmene, větví a kořenů) oplocením v celé kořenové zóně stromu, nebo alespoň obložením kmene do min. výšky 2 m - např. jednoduchou prkennou konstrukcí umístěnou cca 200 mm od kmene. Stromy je nutné chránit i před uvolněním, před kolísáním hladiny spodní vody, před zhutněním půdního povrchu, před navážkami a skrývkami zeminy v průmětu koruny existujících stromů.

#### **H.1.10 Zásady BOZP na staveništi**

Dle §14 zákona č.309/2006Sb O bezpečnosti práce, budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen určit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci ve fázi přípravy a ve fázi jeho realizace. Činnosti koordinátora při přípravě díla a při jeho realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou.

Dle §15 v případech, kdy při realizaci stavby:

- a) celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo
- b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,

je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací, jehož náležitosti stanoví prováděcí právní předpis, oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště<sup>23</sup>) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě. Dojde-li k podstatným změnám údajů obsažených v oznámení, je zadavatel stavby povinen provést bez zbytečného odkladu jeho aktualizaci. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání. Rozsáhlé stavby mohou být označeny jiným vhodným způsobem, například tabulí s uvedením potřebných údajů. Uvedené údaje mohou být součástí štítku nebo tabule umístované na staveništi nebo stavbě.

Budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech podle odstavce 1, zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "plán") podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby.

Ve smyslu zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, zajistí zadavatel zpracování plánu BOZP. Jeho obsahem jsou legislativní podklady, stanovení nebezpečí a posouzení rizik při provádění prací na staveništi. Dodržování zásad uvedených v Plánu je povinné pro všechny osoby pohybující se na staveništi, a to jak osob na staveništi pracujících, tak veškerých jejich návštěv, a to včetně zástupců investora, odborníků přizvaných ke konzultaci řešení případně vzniklých operativních problémů; technický dozor investora a autorský dozor projektanta nevyjímaje. Vztahuje se též na právnické a fyzické osoby zaměstnávané dle zákoníku práce a dále na právnické a fyzické osoby ve smluvním vztahu se zadavatelem, hlavním zhotovitelem, případně jeho dalšími subdodavateli. Plán nezbavuje osoby povinnosti znát a dodržovat všechny platné předpisy to i přesto, že nejsou v Plánu obsaženy.

V příloze č. 5, nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci

na staveništích, jsou definovány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Při provádění těchto činností je povinné zpracovat plán provádění – pracovní postup s popisem BOZP. Na staveništi budou vykonávány tyto práce:

- Práce vystavující zaměstnance riziku poškození zdraví nebo smrti sesuvem uvolněné zeminy ve výkopu o hloubce větší než 5m.
- Práce, při kterých hrozí pád z výšky nebo do volné hloubky více než 10m.
- Práce vykonávané v ochranných pásmech energetických vedení, popřípadě zařízení technického vybavení.
- Práce spojené s montáží a demontáží těžkých konstrukčních stavebních dílů kovových, betonových a dřevěných, určených pro trvalé zabudování do staveb.
- Práce související s používáním nebezpečných vysoce toxických chemických látek a přípravků nebo při výskytu biologických činitelů podle zvláštních předpisů.

Celý prostor staveniště bude oplocen minimálně do výšky 1,8 m. Každých 10 běžných metrů oplocení bude ve výšce 1,1 – 1,5 m umístěna informační tabule s nápisem „Nepovolaným vstup zakázán“. Přístup návštěvníků na Staveniště je povolen pouze přes hlavní vchod po registraci ve vrátnici s bezpečnostní službou. Každý návštěvník musí být doprovázen zástupcem zhotovitele nebo subdodavatele, jehož jméno bude rovněž zaznamenáno bezpečnostní službou.

Staveniště bude vybaveno buňkami, ve kterých bude kancelář hlavního stavbyvedoucího, která je vybavena lékárníčkou, hasicími přístroji vhodnými i na hašení elektrických zařízení. Další lékárníčky jsou součástí povinné výbavy motorových vozidel, které se na staveništi pohybují.

#### **H.1.11 Bezbariérové úpravy během výstavby**

Během výstavby budou dodrženy požadavky vyhl. MMR 398/2009Sb.

#### **H.1.12 DIO**

Výstavba probíhá v rámci areálu. Dle potřeby zhotovitel zajistí realizaci dopravního značení s ohledem na bezpečnost a plynulost provozu na stávajících pozemních komunikacích dotčených výstavbou a projedná s PČR.

#### **H.1.13 Speciální podmínky pro provádění stavby**

Výstavba bude probíhat za provozu. Požadavky na omezení provozu budou koordinovány s investorem dle technologických požadavků.

#### **H.1.14 Postup výstavby**

Předpoklad výstavby 06/2017 – 06/2021. Termín realizace výstavby závisí na dostupnosti finančních zdrojů.

Nejprve bude vybudován hlavní objekt SO.110, resp. dílčí podobjekt SO.111 a SO.114. Následně se předpokládá realizace SO.112 a poté SO.113. SO.120 bude realizován pravděpodobně jako poslední etapa výstavby.

Ve VPÚ DECO PRAHA a.s. vypracoval Ing. Pavel Brázda, Ph.D., 02/2017.