

Akce:

STAVEBNÍ ÚPRAVY KONGRESOVÉHO SÁLU, BLOK F, UK FTVS, JOSÉ MARTÍHO 269/31, PRAHA 6

Část:

D.1.4.1 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

D.1.4.1.A. ZDRAVOTNĚ TECHNICKÉ INSTALACE

D.1.4.1.A-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Investor:
UNIVERZITA KARLOVA, FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU
JOSÉ MARTÍHO 269/31, PRAHA 6

Projektant:
LADISLAV ČÍŽEK
Vlastiboř 22, 392 01 Soběslav
Tel.: +420 774 818 035; Email: l.cizek@email.cz
IČO: 74650173; ČKAIT 0102126

Razítko, podpis:

Výtisk:

OBSAH

1. Identifikační údaje	2
2. Úvod	2
3. Bilance potřeby médií, tlakových poměrů	2
4. Popis technického řešení, funkce, uspořádání a systému	3
4.1. Vnitřní vodovod	3
4.2. Vnitřní kanalizace	4
5. Popis a podmínky připojení na veřejné sítě technické infrastruktury	5
5.1. Přípojka vodovodu	5
5.2. Přípojka kanalizace	5
6. Popis koncových prvků, zařizovací předměty	5
7. Výpis použitých norem a podkladů	5
8. Seznam nutných podkladů pro uvedení stavby do užívání	5
9. Závěr	6

1. Identifikační údaje

Název stavby: St. Úpravy kongresového sálu, blok F. UK FTVS

Místo: José Martího 269/31, Praha 6

Investor: Univerzita Karlova, fakulta tělesné výchovy a sportu
José Martího 269/31, Praha 6

HL. Projektant: Graphic PRO s.r.o.
Stránského 2255, 390 02 Tábor

Projektant části: Ladislav Čížek
Vlastiboř 22, 392 01 Soběslav
Autorizovaný technik pro pozemní stavby a techniku prostředí
staveb, spec. zdravotní technika
ČKAIT 0102126

2. Úvod

Projektová dokumentace byla zpracována na základě schváleného dispozičního řešení stavební části a požadavků investora. Předmětem projektové dokumentace je návrh zařízení zdravotně technických instalací pro navržené stavební úpravy kongresového sálu v bloku F FTVS UK v Praze.

3. Bilance potřeby médií, tlakových poměrů

tělocvična	40 návštěvník	54.79 l/návštěvník.den	2191.60 l/den

Celkem			2191.60 l/den
Průměrná denní potřeba vody			2191.60 l/den
Maximální denní potřeba vody	koef.d = 1.5		3287.40 l/den
Maximální hodinová potřeba vody	koef.h = 2.1		0.08 l/s
Roční potřeba vody			799.93 m3/rok

Bilance odtoku odpadních vod

Splašková voda

Průměrný denní odtok splaškové vody	2191.60 l/den
Maximální denní odtok splaškové vody	3287.40 l/den
Maximální hodinový odtok splaškové vody	0.08 l/s
Maximální odtok splaškové vody	0.20 l/s
Roční odtok splaškové vody	799.93 m3/rok

Použité vzorce

$$Q_p = n \cdot q$$

$$Q_m = Q_p \cdot k_d$$

$$Q_h = Q_m \cdot k_h \cdot z^{-1}$$

kde Q_p – průměrná denní potřeba vody
 q – specifická potřeba vody
 n – počet jednotek
 Q_m – maximální denní potřeba vody

Q_h – maximální hodinová potřeba vody		
k_h – součinitel hodinové nerovnoměrnosti		
soustředěná zástavba	$k_h = 2,1$	
roztroušená zástavba	$k_h = 1,8$	
k_d – součinitel denní nerovnoměrnosti		
do 1000 obyvatel	$k_d = 1,5$	
1000-5000 obyvatel	$k_d = 1,4$	
5000-20000 obyvatel	$k_d = 1,35$	
20000-100000 obyvatel	$k_d = 1,25$	

$$Q = A \cdot r \cdot c$$

kde	Q	odtok dešťových vod z povodí
	r	intenzita deště
	A	plocha povodí
	C	součinitel odtoku

V objektu nejsou navrženy tlakové stanice. Potrubí a tvarovky vnitřního vodovodu jsou navrženy z potrubí tlakové řady PN 16.

4. Popis technického řešení, funkce, uspořádání a systému

4.1. Vnitřní vodovod

Objekt je napojen přípojkou vody z vodovodního řadu. Vnitřní vodovod pro navržené stavební úpravy bude napojen na stávající rozvod v 1.PP objektu.

Za napojení vodovodu budou na potrubí osazeny kulové uzavírací ventily. Vodovodní potrubí bude dále vedeno pod stropem 1.PP, potom stoupačkou pod strop 1.NP, kde bude proveden ležatý rozvod, ze kterého budou napojeny výtoky v šatnách ve 2.NP objektu a výtoky v šatně v mezipatře. Na přívodu do každé šatny bude umístěn uzavírací ventil a podružný vodoměr studené a teplé vody s dálkovým odečtem.

Vodovodní potrubí bude vedeno v drážkách ve zdivu, v instalačních předstěnách a v podlaze jednotlivých podlaží. Potrubí vnitřního vodovodu bude chráněno izolačními trubicemi z pěnového polyetyleny s tl. stěny 9 mm. Dle výkresové části budou na potrubí osazeny kohouty.

Materiálem vnitřního vodovodu je plastové potrubí PP-R tlakové řady PN16. Plastové trubky a tvarovky se musí chránit před mechanickým poškozením nárazem, úderem, slunečním zářením, organickými rozpouštědly, před znečištěním apod. Nesmí se s nimi házet (zejména z auta na zem), nesmí se tahat po zemi ani po ložné ploše dopravního prostředku. Protože trubky i tvarovky z PP-R 80 jsou určeny pro vnitřní rozvody, nemá granulát tzv. UV-filtr proti slunečnímu záření, nesmí být rozvody z tohoto materiálu přímo vystaveny. Při manipulaci při nízkých teplotách pod 5°C je třeba dbát zvýšené opatrnosti, materiál křehne. Plastové výrobky nesmí být vystaveny přímému slávému teplu. Při skladování a dopravě musí být trubky uloženy na podpěry (ne ostré) ve vzdálenosti max. 1,0 m. Maximální výška trubek uložených na sebe je 1,0 m.

Před vlastní montáží je nutno zkontrolovat veškeré výrobky, zdali nedošlo při transportu nebo skladování k jejich poškození nebo znečištění. Trubky i tvarovky musí mít správnou sílu stěny, nesmí být zeslabeny, poškozeny nebo znečištěny. Rovněž je důležité, aby trubky, tvarovky i svařovací nástavce měly správný rozměr. Platí zásada, že trubka i tvarovka nesmí jít na svařovací nástavec volně. Vždy musí být mezi nimi přesah, aby došlo ke správnému nahřátí a natavení materiálu. Před vlastním svařováním musí být trubka i tvarovka očištěny a eventuálně i odmaštěny.

Plastové potrubí bude spojováno svařováním.

Po dokončení vedení vnitřního vodovodu bude provedena tlaková zkouška vnitřního vodovodu. Tlaková zkouška se provádí po prohlídce vnitřního vodovodu, po montáži příslušenství, zařizovacích předmětů, přístrojů a zařízení (výtokových a pojistných armatur, čerpadel, ohřivačů apod.). Před tlakovou zkouškou se musí všechny úseky vnitřního vodovodu propláchnout vodou a odvzdušnit. Při proplachování musí být vypouštěcí armatury určené pro odkalení otevřeny. Po napuštění vodou se vnitřní vodovod stabilizuje provozním přetlakem po dobu nejméně 12 hodin. Po této době se zvýší tlak na zkušební přetlak. Zkušební přetlak je minimálně 1,5 MPa. Po uplynutí 1 hod. od dosažení zkušebního přetlaku nesmí tlak poklesnout o více než 0,02 MPa. Při větším poklesu tlaku je

tlaková zkouška nevyhovující, provedou se nutné opravy a tlaková zkouška se znovu opakuje.

Vnitřní vodovod bude prováděn dle montážního předpisu výrobce potrubí. Kotvení potrubí bude prováděno originálním příslušenstvím k typu potrubí.

4.2. Vnitřní kanalizace

Splaškové vody od jednotlivých zařizovacích předmětů v budou vedeny připojovacím potrubím do splaškového odpadního potrubí. Připojovací potrubí bude vedeno v drážkách ve zdivu a v instalačních přízdívkách. Splaškové odpadní potrubí bude pod stropem 1.NP napojeno do svodného kanalizačního potrubí, které bude napojeno na stávající kanalizaci v 1.PP objektu. Na svislém odpadním potrubí budou osazeny ve výšce 1,0 m nad podlahou čistící tvarovky.

Materiálem vnitřní kanalizace je plastové polypropylenové potrubí systém HT. Systém HT odpadního potrubí se používá všude tam, kde je vyžadována vysoká tepelná, chemická, mechanická a požární odolnost potrubních dílů. Vzhledem k houževnatosti materiálu i při nízkých teplotách, snadné montáži a vysoké kvalitě spojů se hodí zejména pro aplikace v domácnostech (studená a teplá odpadní voda z praček, myček nádobí), v odpadních systémech průmyslových objektů, v hotelích, restauracích a kuchyních. Trubky a tvarovky jsou dodávány již s vloženým těsnícím kroužkem. Během dopravy je nutno volně uložené trubky zajistit proti posunutí. Při vykládce nesmějí být z ložné plochy házeny, vykládají se buď ručně nebo pomocí manipulační techniky. Trubky musí ležet na podkladu celou svou délkou, aby nedocházelo k průhybům. Podkládají se příčnými trávky ve vzdálenosti max. 500 mm od sebe. Výška vrstvy HT trubek (kromě skladování v paletách) by neměla přesáhnout 1,5 m. Při krátkodobém skladování na volné ploše by pod trubkami neměli být ostré předměty. Skladovací doba je za standardních podmínek 2 roky. PP trubky je nutno chránit před dlouhodobými účinky přímého slunečního záření nebo před zdroji tepla. Poškozené části trubek je nutno před použitím vyříznout. Důležitá je také ochrana hrdel před poškozením a znečištěním oleji, které mohou naleptávat pryžová těsnění. Mráz při skladování výrobků HT nevádí. Při teplotách okolo -10°C se však výrazně snižuje elasticita těsnících kroužků a zvyšuje se křehkost materiálu. V těchto podmínkách je nutné zabránit silným nárazům. Vzhledem k vlastnostem plastů také u PP dochází při změnách teplot k délkovým dilatacím. Všechny prvky systému vnitřní kanalizace musí být spojeny se stavební konstrukcí v pevných bodech, k tomu se používají různé fixační prvky. Není povoleno používat otevřených objímek nebo háků, objímka musí obepínat trubku (tvarovku) po celém obvodu. Pro svislá potrubí se používají pevná uchycení a to v místě pod hrdlem (u spodní odbočky v patře), aby zachycovala celou tíhu stoupačky. Další úseky vedení se pak upevňují ve volných (kluzných) objímkách, aby mohlo docházet k délkovým dilatacím trubek a nevznikalo v nich napětí. Vodorovná potrubí se fixují ve volných objímkách s ochranou proti poškození tvarovek. Pokud prochází potrubí stropní a podlahovou konstrukcí, je nutné ho chránit stropní vložkou, ochrannou trubkou nebo obalením tepelně izolujícími materiály. HT potrubí je možno uložit na omítku i pod ni. Pokud má být provedena pokládka bez možnosti dilatace, je nutné, aby drážky ve zdi byly dostatečně široké a hluboké, protože trubky musí být před omítnutím zdi nejprve obaleny pružným materiálem.

Před spojením trubek se zkontroluje hrdlo s pryžovým těsněním, případné nečistoty (písek, kamínky) je nutno odstranit. Trubky s poškozeným nebo hladkým koncem není dovoleno použít, spoj nebude těsný. Správně upravený hladký konec trubky má mít zkosení v úhlu 15°, které lze provést jemnozubou rašplí nebo pilníkem. Hloubka zkosení musí být minimálně do poloviny tl. stěny. Zkosený konec trubky a vnitřní stranu těsnění potřeme vazelínou a trubku zasuneme do hrdla na doraz. Potom **trubku vytáhneme o cca 3mm/ 1 m délky trubky** (nejméně však o 1 cm u 2 m trubky), aby mohla v hrdle dilatovat při změně teploty media. Dva hladké konce lze spojit spojkou HTMM nebo přesuvkou HTU.

POZOR: Materiál PP nelze lepit!

Dvě tvarovky zasouváme do sebe nadoraz, není potřeba je z hrdla povytahovat. Tvarovky je zakázáno zkracovat!

Montáž potrubí provádět dle předpisu výrobce!

Svodné potrubí splaškové kanalizace je navrženo ze zvukově izolačních trubek POLOKAL – 3S. Materiálem potrubí je třívrstvý polypropylen PP, kdy vnější vrstva z PP-C

tvoří ochranný plášť s vysokou rázovou tuhostí, pevností a odolností proti povětrnostním vlivům. Střední vrstva trubky z Porolenu je rozhodující pro hodnoty zvukové izolace. Tlumí nárazy a chvění jako měkká, pružná stěna, absorbuje vzduchové a zvukové vlny šířící se hmotou a minimalizuje odtokový hluk. Poslední vnitřní hladká vrstva z PP-C je odolná proti horké vodě, chemikáliím, má vysokou odolnost proti oděru a minimální sklon k inkrustaci. Při vykládání trubek POLOKAL – NG a 3S se s trubkami nesmí házet nebo je tahat po zemi. Skladováním trubek se nesmí vyskytnout žádné stálé deformování nebo poškození trubky. Trubky, které nejsou na paletách se nemají skládat do výše než 1,5 m. Těsnící elementy se nemají volně skladovat déle než dva roky. Zkrácení trubek se provádí řezem kolmým k ose potrubí. Trubky se mohou uříznout na potřebnou délku i jemnozubou pilkou nebo jiným vhodným nástrojem. Aby se dodržel čistý pravoúhlý řez, doporučuje se přitom použít řezací přihrádky. Na spojení s O-těsnícím kroužkem je nutné zkosení. Při použití trubek s hotově vloženým těsnícím kroužkem, není zkosení trubky nutné, ale doporučuje se ve zvláště těžkých montážních situacích pro usnadnění vsunutí trubky. Zkosení se provádí pilníkem pod úhlem 15°. Zásuvná spojení mezi trubkami a tvarovými kusy musí pojmout, při délce trubky 2,0m, termicky méně změny délky max 10 mm. Proto se musí trubky po provedeném spojení o 100 m v zasouvacím hrdle stáhnout zpět. Zásuvné spojení mezi tvarovými kusy nevyžadují žádné zvláštní délkové změny, mohou zůstat úplně zasunuté. Při zásuvném spojení se nejprve přezkouší poloha a neporušitelnost těsnění v hrdle trubky. V případě potřeby se hrdlo vyčistí. Nasazovací konec trubky a tvarovek se očistí. Nasazující konec se natře rovnoměrně Poloplast klouzavým prostředkem a lehkým otočením se zasune až k základu hrdla. V této poloze se trubka tužkou označí a v případě nutnosti spojení o 10 mm v zasouvacím hrdle stáhne zpět. Kotvení potrubí ke konstrukcím bude provedeno pomocí objímek, které jsou jako příslušenství k potrubí. Potrubí bude prováděno dle návodu a předpisu výrobce.

Potrubí bude opatřeno termoakustickou izolací náplekovou např. MIRELON Akustik

5. Popis a podmínky připojení na veřejné sítě technické infrastruktury

5.1. Přípojka vodovodu

Objekt je napojen stávající přípojkou vodovodu.

5.2. Přípojka kanalizace

Objekt je napojen stávající přípojkou kanalizace

6. Popis koncových prvků, zařizovací předměty

Zařizovací předměty jsou navrženy v projektové dokumentaci interieru a jsou její součástí. Projektová dokumentace a výkaz výměr ZTI zařizovací předměty naobahuje.

7. Výpis použitých norem a podkladů

- návrh stavebního a dispozičního řešení
- ČSN 73 6760 – Vnitřní kanalizace
- ČSN EN 12056-1 – Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – část 1 – Všeobecné a funkční požadavky
- ČSN EN 12056-2 – Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – část 2 – Odvádění splaškových odpadních vod – Navrhování a výpočet
- ČSN EN 12056-3 – Vnitřní kanalizace – Gravitační systémy – část 3 – Odvádění dešťových vod ze střech – Navrhování a výpočet
- ČSN 75 9010 – Vsakovací zařízení srážkových vod
- ČSN EN 806-1 – Vnitřní vodovod pro rozvod vody
- ČSN 73 6655 – Výpočet vnitřních vodovodů
- ČSN 06 0320 – Ohřívání užitkové vody – Navrhování a projektování
- ČSN 73 0873 – Požární bezpečnost staveb – Zásobování požární vodou

8. Seznam nutných podkladů pro uvedení stavby do užívání

- protokol o tlakové zkoušce kanalizace

- protokol o tlakové zkoušce vodovodu

9. Závěr

Veškeré rozvody budou prováděny dle montážních předpisů výrobce.

Práce dle této profesní části je bezpodmínečně nutno realizovat za koordinace všech ostatních profesí a za koordinace se stavební částí tohoto projektu. Jakékoli odchylky nebo nesrovnalosti bezodkladně řešit s projektantem stavební části a projektantem této části PD!!! Projektová dokumentace obsahuje veškeré vnitřní rozvody kanalizace a vodovodu a rozvody dešťové kanalizace. Pro realizaci těchto rozvodů je potřeba spolupráce s ostatními profesemi, hlavně profese stavební. Jedná se zejména o stavební výpomoc při sekání drážek pro potrubí.