

Obecná poznámka / Disclaimer:

Výkres nemá dostačnou podrobnost pro provádění stavby ani pro výběr zhotovitele!
Na tento dokument se vztahují autorská práva a nesmí být rozmnožován bez souhlasu autora.

This drawing is not intended for construction or tendering due to lack of details! This document is copyrighted and may not be reproduced without permission of the owner.

Rev	Poznámky/ Notes:	Datum / Date:	Vyd / Iss.:	Kontr./App.:
01		11.11.2022		

Architekt / Architect:

Bogle Architects

London | Prague | Hong Kong

107 Freston Road, Notting Hill, London W11 4BD +44 (0) 203 587 7100
Revolutní, 742/7, 110 00, Praha 1, Czech Republic +420 224 815 087
Level 19, 2 Int Finance Centre, 8 Finance Street, Hong Kong, PRC +852 2251 8259

www.boglearchitects.cominfo@boglearchitects.com**Hlavní inženýr / Main Engineer:**

AED project, a.s.
Pod Radnicí 1235/2A
150 00 Praha 5
e-mail: aed@aedproject.cz
tel.: +420 257 257 100

Investor / Client:

Univerzita Karlova
Farmaceutická fakulta v Hradci Králové
Akademika Heyrovského 1203
500 05 Hradec Králové 5
IČO 00216208

Název projektu / Project Name:

MEPHARED II

Stupeň dokumentace / Project Stage:

DPS Dokumentace pro provedení stavby
Execution Documentation

Fáze / Phase:

-

Stavební objekt / Building:

IO 103

Profesní díl / Prof. part:

D.2.1.3. Zařízení staveniště

Zpracovatel části / Consultant:

IKKO Hradec Králové, s.r.o.

Bratří Štefanů 238/55,
500 02 Hradec Králové
Czech Republic
T: +420 495 217 150
e-mail: ikko@ikko.cz

Zodpovědný projektant / Engineer in Charge

Ing. Bohuslav Kouba

Razítko / Stamp:**Název výkresu / Drawing Title:**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Kreslil / Drawn By:

Ing. Veronika Štěchová

Kontroloval / Approved by:

Ing. Bohuslav Kouba

Formát / Paper size:

12 x A4

Číslo projektu / Project No:

17-051

Měřítko / Scale:**Datum revize / Date of rev.:**

11.11.2022

Kód výkresu / Drawing Code:

Profese
Discipline

D.2.1.3

Stavební objekt
Building

IO 103

Číslo výkresu
Drawing number

101

Část
Part

-

Revize
Revision

01

IKKO Hradec Králové, s.r.o.
Bratří Štefanů 238/55, 500 03 Hradec Králové, tel. 495 217 150
e-mail: ikko@ikko.cz, <http://www.ikko.cz>

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Odvodnění stavební jámy

Seznam příloh:

- | | |
|----------|-------------------------|
| 1 | Technická zpráva |
| 2 | Situace |

TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

Tato část projektu řeší odvedení podzemní vody ze stavebního výkopu pro založení objektu SO.01 Centrální budova a Budova fakult ul. Zborovská v Hradci Králové.

Podzemní vody budou čerpány přes usazovací nádrže a v případě potřeby dočištěny. Poté budou vody odvedeny do přítokové šachty na navrhovaném vodním prvku, odkud budou v případě potřeby nebo po jeho naplnění odváženy.

Čerpání podzemní vody

Návrh čerpání podzemní vody byl konsultován s odpovědným geologem Bohuslavem Urbancem, který vypracoval Inž. - geologický a hydrogeologický průzkum vč. dodatku č.1 k této zprávě a i s panem Ing. Laštovkou firmy GEO-TEN, který spolupracoval při návrhu odvodnění pro DSP.

Pro odčerpání vody ze stavební jámy bylo navrženo 9 vrtů.

Dešťové vody, které spadnou do stavebního výkopu v průběhu provádění zemních prací, budou povrchově odvodněny uloženou drenáží, která bude svedena do navržených čerpacích vrtů.

Předpokládáme těsné pažení stavební jámy a tím vytvořenou ochranu před prosakující vodou z boku a to s minimálním průsakem v nízkém řádu l/s.

Doporučujeme čerpání zahájit až po úplném uzavření stavební jámy a odtěsnění všech přítoků z boku.

Vrty budou provedeny pomocí pilotovacího stroje o průměru 800 mm, vystrojeny pažnicí HDPE o průměru 400 mm obsypanou štěrkem 8-16 mm. Hloubka vrtů by měla být cca 1,5 – 2,5 m pod nejnižší kótu výkopu. V blízkosti vrtů č. 1, 2, 9 jsou výkopy nejhlubší cca 2,8 -3,0 m pod HTÚ (-4,56 m = 226,35 m n. m.). Tyto vrty provést do hloubky cca 6 m. U ostatních vrtů jsou hloubky cca 1,9 – 2,3 m. Vrty provést do hloubky cca 5 m. Všechny vrty budou vystrojeny ponornými čerpadly s průtokem v závislosti na tom, kam budou tyto vody čerpány, buď cca 10 l/s v případě čerpání do vodoteče a jednotky l/s v případě čerpání do veřejné kanalizace. Ve vrtu č. 1 a 2 budou osazena dvě čerpadla.

Dle informace od pana Ing. Laštovky je předpoklad čerpat 3 – 4 l/s z každého vrtu a cca po 20 dnech čerpané množství snížit cca o 1/3 až o 1/2, samozřejmě záleží na aktuální výšce hladiny podzemní vody. Doporučujeme průběžně hlídat hloubku vody v jednotlivých vrtech, aby nedocházelo zbytečně ke skoku na plášti a aby nedocházelo k zakalení vody.

Zemní práce je nutno provádět vždy s dostatečným odstupem od HPV – min. 1 m.

Čerpání bude probíhat po dobu 24 hodin denně, nedoporučujeme zbytečné přerušování čerpání. Pouze jednotlivě budou vypínány vrty, když bude probíhat zkracování pažnice.

Každé potrubí bude vedeno do sedimentační nádrže, kde se voda uklidní a kde by mělo dojít k sedání případných usazenin. V usazovací nádrži bude osazena norná stěna na přítoku.

Doba zdržení v usazovací nádrži je min. 20 – 30 minut.

Je důležité, aby se voda v nádržích nevířila, protože nebude docházet k usazování a do vodního prvku nepoteče kalná voda.

Po snížení hladiny vody na potřebnou úroveň bude čerpané množství sníženo a pomocí těchto studní udržovat hladinu vody na patřičné úrovni pod základovou spárou.

Nádrže budou umístěny na povrchu, výtlačné potrubí od vrtů bude rovněž vedeno po povrchu terénu.

Pokud bude čerpaná voda znečištěna koloidními částicemi, bude nutné přerušit čerpání a navrhnout usazení koloidních částic pomocí dávkování koagulantu a řešit čištění vody na principu koagulace a filtrace, což bude výrazně složitější, než jen prostá sedimentace.

Pokud se v nádržích usadí kal, bude nutné tento kal odstranit – odtěžit – při odstavení nádrže.

V případě, že při měření kvality čerpané vody, budou ve vzorcích obsaženy ropné látky nad hodnoty, uvedené v Nařízení vlády ((Nařízení vlády č. 401/2015 Sb. o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech), bude za sedimentačními nádržemi osazen **odlučovač lehkých kapalin OLK NS 50** pro návrhový průtok 50 l/s s garantovanou výstupní koncentrací NEL do 0,5 mg/l. Znečištěná voda je přivedena do odkalovací části opatřené usměrňovačem toku a nornou stěnou. Zde se usadí nerozpuštěné látky těžší než voda (písek, kal), zachytí se plovoucí hrubé nečistoty a část ropných látek. Takto předčištěná voda přitéká do koalescenční části odlučovače, dále protéká vyjímatelnou koalescenční vložkou, kde dochází k intenzifikaci odlučovacího procesu a odtéká do odtokového potrubí s dočišťovacím stupněm. Za odlučovačem je navržen **dočišťovací nádrž DS 50**, ze které odtékají vyčištěné dešťové vody do veřejné jednotné kanalizace, variantně do vodoteče.

Dočišťovací stupně BOND jsou dodávány jako jeden montážní celek v jednonádržovém nebo dvounádržovém provedení s kompletní výbavou a zákrytovou deskou, která má jeden nebo dva vstupní otvory. Vlastní nádrž je prefabrikovaná, vyrobena z vodostavebního železobetonu. Veškeré kovové zařízení je zhotoveno výhradně z korozivzdorné oceli. Na dočišťovací stupně je vydáno ES prohlášení o shodě. Součástí dodávky dočišťovacích stupňů je předávací dokumentace dle platné legislativy.

Dočišťovací stupně se používají pro snížení koncentrací volných ropných látek v odpadní vodě za odlučovači lehkých kapalin. Při použití dočišťovacích stupňů se sníží koncentrace ropných látek v odpadní vodě z max. 5 mg C₁₀ – C₄₀/l na max. 0,2 mg C₁₀ – C₄₀/l.

Odlučovač lehkých kapalin s dočišťovacím stupněm bude osazen pouze v případě výskytu ropných látek v hodnotách nad výše citované Nařízení vlády, jinak bude voda ze sedimentační nádrže odvedena přímo do jednotné veřejné kanalizace, variantně do vodoteče bez použití OLK.

V projektu je navržena za sedimentační nádrží čerpací šachta. Z této čerpací šachty budou vody odváděny do vodního prvku, který je součástí stavby. Z vodního prvku budou v případě naplnění vody odváženy.

Čerpání srážkové vody

Zakládání objektu je navrženo hlubinné pomocí pilot a plošné se základovou deskou o tl. cca 0,5 m. Základová spára je na třech úrovních, ze kterých jsou provedeny místně hlubší výkopy.

Pro odvedení srážkových jsou navrženy drenáže (drenážní potrubí o DN 150 mm) uložené cca 1 m pod základovou úrovní hrubých terénních úprav.

V rámci stavební jámy jsou navrženy drenáže svedeny do 3 vrtů (vrt č.1,2 a 9), které odčerpávají i podzemní vodu. Ve vrtech č. 1 a 2 bude tedy osazeno ještě jedno čerpadlo pro potřebné odčerpání i srážkové vody.

Bilance srážkových vod - stavební jáma				plocha		koef.	průtok	
Zástavba a druh pozemku								
1.	stavební jáma	21 900	m ²	2,19	ha	0,70	222,29	l.s ⁻¹
	Celkem odtok z území	21 900	m ²	2,19	ha		222,29	l.s⁻¹
	návrhová srážka 15 min.		P =			0,5	145	l.s ⁻¹ .ha ⁻¹
	Objem 30 min. srážky						400,11	m³
Roční bilance srážkových vod				plocha		koef.	objem	
Roční srážkový úhrn							575	mm
1.	stávající neupravené plochy	21 900	m ²			0,70	8 814,75	m ³
	celkem	21 900	m ²				8 814,75	m³

Odvedení čerpaných vod

Odvedení čerpaných vod je navrženo do vodního díla (vodního prvku), které je součástí návrhu areálu (malá vodní nádrž, která je utěsněná), vody ze stavební jámy přečerpát do této nádrže a po jejím naplnění odvézt mobilními cisternami akumulovanou vodu např. do vodoteče Zámostská svodnice ID 101171990. Tato vodoteč je ve správě Technických služeb města Hradce Králové. Dle vyjádření správce vodoteče souhlasí s vypouštěním vod ze stavební jámy bez jakýchkoli podmínek.

b) Požadavky na vybavení

Nejsou známy žádné speciální požadavky na vybavení.

c) Napojení na stávající technickou infrastrukturu

Podzemní a srážkové vody z hlavní stavební jámy budou vypouštěny do nově

vybudovaného vodního prvku v rámci stavby, odkud budou tyto vody odváženy.

d) Vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Stavba nebude mít vliv na povrchové a ani na podzemní vody, pokud vše bude fungovat podle výše popsanych předpokladů.

e) Údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení.

Při čerpání 1,5 l/s bude ze všech 8 vrtů denně odčerpáno:

Max	12 l/s
$8 \times 1,5 \times 86,4 =$ cca	1 037 m ³ /den

Při čerpání 3 l/s bude ze všech 8 vrtů denně odčerpáno:

Max	24 l/s
$8 \times 3 \times 86,4 =$ cca	2 073 m ³ /den
6 m ³ /den	

Při čerpání 10 l/s bude ze všech 8 studní denně odčerpáno:

Max	80 l/s
$8 \times 10 \times 86,4 =$ cca	6 910 m ³ /den

f) Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Potrubí bude uloženo na povrchu, nádrže budou rovněž položeny na povrch terénu. Po skončení čerpání budou nádrže i potrubí demontovány.

Způsob provádění stavby:

- stavba bude prováděna dodavatelskou firmou
- stavbu je nutno koordinovat s výstavbou ostatních stavebních objektů

Bezpečnost práce

Při provádění stavebních prací musí být dodrženy zejména tyto bezpečnostní předpisy:

- Obsluhu elektrických zařízení a práci na nich mohou provádět osoby v rozsahu kvalifikace získané v souladu s vyhl. ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb. v platném znění.
- Při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách musí být dodrženy požadavky vyhl. MV č. 87/2000 Sb.

- Používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí musí být v souladu s Nařiz. vlády č.378 / 2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezp. provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Poskytování ochranných oděvů a pracovních pomůcek, mycích, čistících a desinfekčních prostředků upravuje Nařiz. vlády č.495 / 2001 Sb.
- Zákazy, příkazy, výstrahy, informace a rizika musí být na pracovišti označeny bezpečnostními značkami podle Nařiz. vlády č.11/2002 Sb. a ČSN ISO 3864
- Při práci s přenosnou řetězovou pilou, křovinořezem a s ručním nářadím s ostřím (sekery, ruční pily, háky, sochory, klíny) platí Nařiz. vlády č.28/2002 Sb.
- Při provozování dopravy musí být s ohledem na zvláštnosti pracoviště a pracovní prostředí dodržováno Nařízení vlády č.168 / 2002 Sb.
- Požadavky na pracoviště řeší Nařiz. vlády č.101 / 2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Při práci ve výškách je nutné respektovat Nařiz. vlády č.362 / 2005 Sb. o bližších požadavcích na BOZP při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.
- Při práci s vibrujícími stroji a v prostředí se zvýšenými hladinami hluku platí Nařízení vlády č.148 / 2006 Sb., kde jsou mimo jiné uvedeny nejvyšší přípustné hodnoty hluku a vibrací na pracovištích. Při překročení denní osobní expozice hluku 85 dB(A) musí být zaměstnanci vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky proti hluku.
- Při určení rizik vyskytujících se při jednotlivých činnostech a určení opatření k jejich odstranění nebo snížení postupovat v souladu se zákonem č.262 / 2006 Sb. (Zákoník práce).
- Dodržovat požadavky uvedené v zákoně č.309 / 2006 Sb., kterým se upravují další požadavky BOZP při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy.
- Při přípravě a provádění stavebních, montážních a udržovacích pracích a při pracích s nimi souvisejících musí být dodrženo Nařiz. vlády č.591 / 2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na BOZP při práci na staveništích vč. příloh.
- Ochrana zdraví zaměstnanců musí odpovídat požadavkům Nařiz. vlády č.361 / 2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci.
- V případě vzniku úrazů na pracovišti postupovat v souladu s Nařiz. vlády č.201 / 2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu.

g) Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování

Neřešíme.

Napojení na dopravní systém

Příjezd ke stavební jámě bude po veřejných komunikacích

h) Řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Během výstavby se zde nebudou vyskytovat osoby s omezenou pohyblivostí a orientací.

i) Důsledky na životní prostředí

Vlastní provoz by při řádném provozování a udržování neměl negativně ovlivňovat životní prostředí. Provoz celého systému odvodnění je dočasný, pouze po dobu provádění stavebních prací na podzemní části objektu.

Zneškodnění odpadů

Usazená zemina z nádrží bude zpracována v rámci bilance zemních prací celé stavby.

Hradec Králové	květen 2022
Zodp. projektant:	Ing. Bohuslav Kouba
Vypracoval:	Ing. Veronika Štěchová

Technical drawing of a rectangular tank with a cross-section A-A'. The drawing includes the following dimensions and features:

- Overall Dimensions:**
 - Length: 2340
 - Width: 1150
 - Height: 2100
- Internal Dimensions:**
 - Internal Length: 2100
 - Internal Width: 950
 - Internal Height: 1300
- Wall Thickness:** 50
- Internal Structure:**
 - A central rectangular structure with a width of 700 and a height of 500.
 - A vertical pipe with a diameter of 150 and a height of 300.
- Accessories:**
 - Two DN 315 pipes at the bottom.
 - A DN 315 pipe at the top.
 - A cross-section A-A' is indicated.

1. DOČIŠŤOVACÍ STUPEŇ
PRŮMĚR 2340 mm, VÝŠKA 2100 mm
2. ZÁKRYTOVÁ DESKA Ø 2340 mm VÝŠKA 250 mm D 400 (B125)
3. VYROVNÁVACÍ PRSTENEC TL. 150 mm
4. ŠACHTOVÝ POKLOP D 400 (B125)
5. PÍSKOVÝ PODSYP TL. 50 mm
6. BETONOVÁ ZÁKL. DESKA - DLE STATICKÉHO NÁVRHU
7. PŘÍTOKOVÉ POTRUBÍ DN 315
8. ODTOKOVÉ POTRUBÍ DN 315

PŪDORĀYS

7

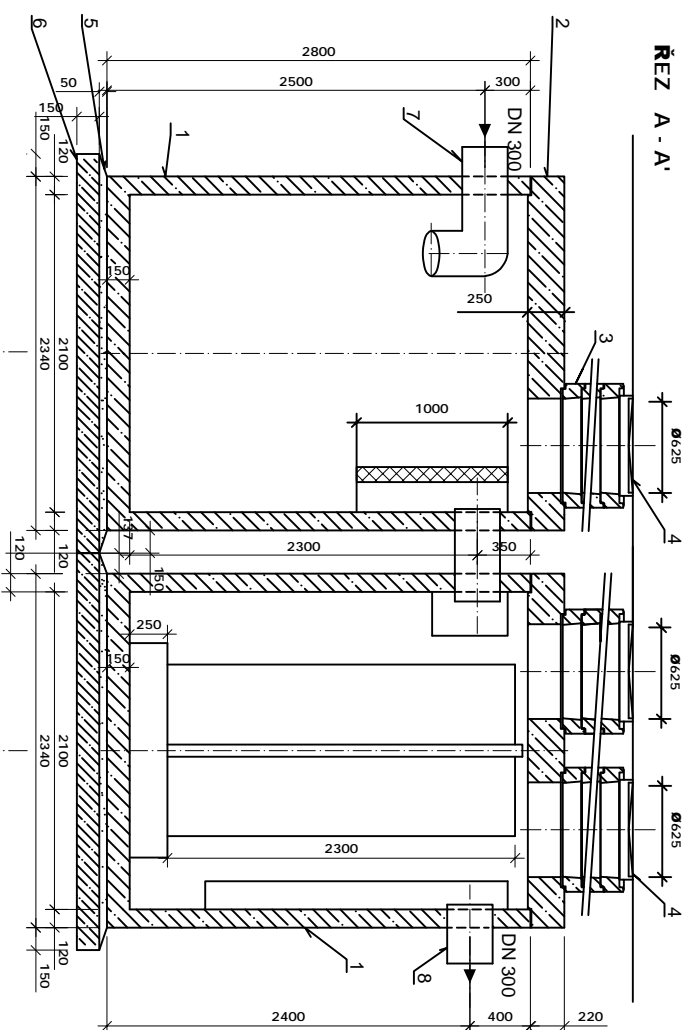
8

1500

A-A'

A'-A'

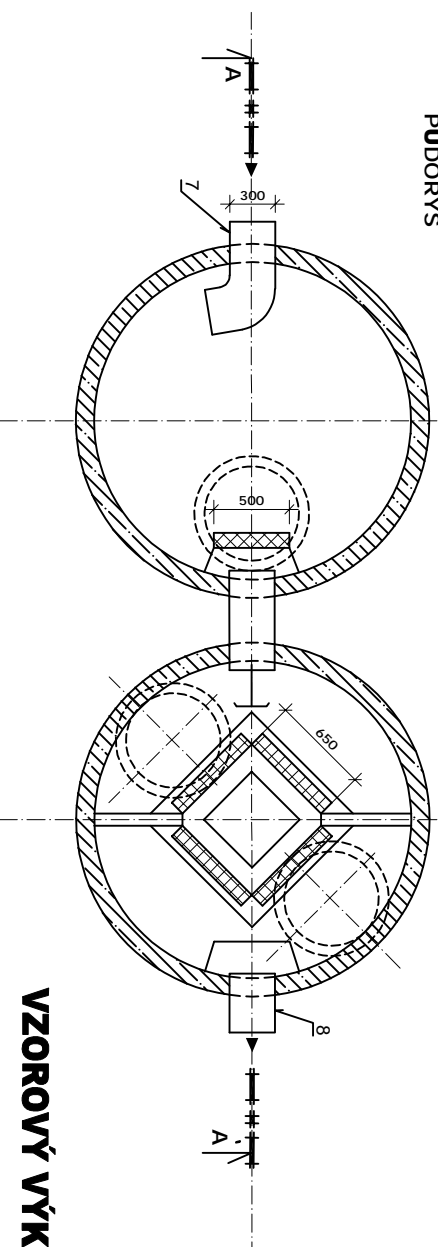
VZOROVÝ VÝKRES DOČIŠŤOVACÍ STUPĚŇ



LEGENDA :

1. ODLUČOVAČ LEHKÝCH KAPALIN
PRŮMĚR 2340 mm, VÝŠKA 2800 mm
2. ZÁKRYTOVÁ DESKA %% 2340 mm VÝŠKA 250 mm D 400 (B125)
3. VYROVNÁVACÍ PRSTENEC TL. 150 mm
4. ŠACHTOVÝ POKLOP D 400 (B125)
5. PÍSKOVÝ PODSYP TL. 50 mm
6. BETONOVÁ ZÁKL. DESKA - DLE STATICKÉHO NÁVRHU
7. PŘÍTOKOVÉ POTRUBÍ DN 300
8. ODTOKOVÉ POTRUBÍ DN 300

PŮDORYS



VZOROVÝ VÝKRES ODLUČOVAČ LEHKÝCH KAPALIN