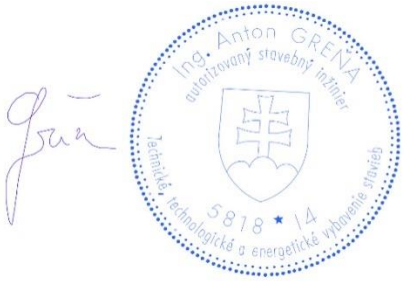
GEOTERMÁLNE VRTY

STAVBA:	HOSPIC (Oddelenie paliatívnej medicíny)
MIESTO STAVBY:	Ľubovnianska nemocnica, n.o. , Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa
INVESTOR:	Ľubovnianska nemocnica, n.o. , Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa
STUPEŇ PD:	Projekt zmeny stavby pre jej dokončením
CHARAKTER STAVBY:	ZMENA DOKONČENEJ STAVBY - STAVEBNÁ ÚPRAVA
STAVEBNÝ DIEL:	SO 01
ZÁKAZKA:	PRH 22 05 36
ZODP. PROJEKTANT:	Ing. Anton Greňa
VYPRACOVAL:	Ing. Anton Greňa *(tel.č.+421 911 472 750)*
DÁTUM:	09/2022

SADA:



FUNKČNÁ ČASŤ: GEOTERMÁLNE VRTY

OBSAH:

1. ÚVOD str. 1

2. VÝCHOZÍ PODKLADY str. 2-3

2. 1. Tepelné bilance a teplotní spády

2. 2. Tepelná čerpadla

3. VRTNÉ PRÁCE A VYSTROJENÍ VRTŮ str. 3-6

3. 1. Vrtné práce

3. 2. Odpady

3. 3. Vystrojení vrtů - geotermální sonda

3. 4. Injektáž geotermálních vrtů

3. 5. Bezpečnost práce

4. HORIZONTÁLNÍ VEDENÍ str. 7

4. 1. Redukování počtu větví (Y-kusy)

4. 2. Horizontální vedení potrubí

5. SDRUŽENÍ VRTŮ str. 7-8

6. PÁTEŘNÍ VEDENÍ str. 8

7. TEPLONOSNÁ KAPALINA str. 9

8. SPOJOVÁNÍ ČÁSTÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU - SVAŘOVÁNÍ str. 9

9. PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ str. 9

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE str. 9

11. UVEDENÍ DO PROVOZU str. 10

1. ÚVOD

Tato zpráva je součástí technické dokumentace k primárnímu okruhu tepelných čerpadel země-voda. Řeší návrh technického provedení zdroje (primárního okruhu) pro realizaci vytápění projektu *„Hospic Stará Ľubovňa - rekonstrukce Hospicu a změna zdroje ve stávajícím objektu (pavilon B a C)“*.

A) Rekonstruovaný objekt Hospicu
Zdrojem tepla (popř. chladu) rekonstruovaného objektu Hospicu budou čtyři tepelná čerpadla země-voda (dále TČ) typ ecoGEO 25-100 s max. výkonem 86,7 kW (celkem 346,8 kW), elektrickým příkonem 19,27 kW (celkem 77,08 kW) a COP 4,5 (účinnost vytápění). Uvedené parametry platí při B0/W35 dle EN 14511. Navržená TČ budou pokrývat potřeby vytápění. Potřeba pro ohřev TUV bude zajištěna pomocí tepelných čerpadel země-voda.

B) Stávající objekt - pavilon B a C
Zdrojem tepla pavilonu B a C budou dvě tepelná čerpadla země-voda (dále TČ) typ Oilon P220 a P150 s celkovým výkonem 369,1 kW, elektrickým příkonem 97,13 kW a COP 3,8 (účinnost vytápění). Uvedené parametry platí při B0/W75. Navržená TČ budou pokrývat potřeby vytápění. Potřeba pro ohřev TUV bude zajištěna pomocí tepelných čerpadel země-voda.

Celkem je navrženo pro oba objekty 141 geotermálních vrtů o hloubce 150 m (celkem 21 150 m) s vystrojením PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm. Pro pavilon B a C je uvažováno se 77 geotermální vrty s vystrojením PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm a hloubkou 150 m (celkem 11 550 m). Vrty budou po celé své délce injektovány injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K (pro vyšší přenos tepla/chladu). Vrty budou realizovány ze stávající (popř. upravené) úrovně terénu.

Po realizaci vrtného pole budou jednotlivé vrty pod budovou SO01 propojeny cca 1000-1200 mm pod spodním lícem podkladního betonu. Propojení mimo budovu bude provedeno v hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu. Všechny vrty budou propojeny pomocí horizontálního potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm (propojení nad 50 m bude realizování ve větší dimenzi) a sdruženy v určených kruhových šachtách GEO1225 pro 9-18 okruhů nebo v prostupové desce GT-Floor pro 9 okruhů osazené rozdělovačem/sběračem s příslušnými armaturami. Od kruhových šachet bude vedeno páteřní vedení PE-RC STRONG v dimenzi d110 - d225 (konečné dimenze a napojení jednotlivých páteří bude upřesněno v dokumentaci ve stupni DPS) až do kotelny s označením 0.16. Od kruhových šachtě bude pokládáno páteřní vedení PV8 (sdružení šachet Š1, Š2, Š3, Š5 a Š8) a PV14 (sdružení šachet Š4, Š6, Š7 a Š9), které bude ukončeno těsně za vstupem do objektu pomocí uzavíracích klapek, další napojení řeší profese vytápění/chlazení. Rozdělovač/sběrač osazený na prostupové desce GT-Floor bude ukončen obdobně pomocí uzavíracích klapek v kotelně s označením 0.16, další napojení bude řešit profese vytápění/chlazení. Celý primární okruh bude naplněn 28% roztokem teplonosné směsi G-SFROST E na bázi monoetylenglykolu (nezámrznost -15°C).

Po získání stavebního povolení doporučujeme realizovat min. 2 průzkumné vrty do uvažované hloubky. Následně ověřit tepelné parametry vrtů pomocí Thermal - Response - Testu (dále TRT měření), který vyhodnotí tepelné vlastnosti podloží (tepelná vodivost, neovlivněná teplota podloží a tepelný odpor vrtu). Na základě výsledů TRT měření a rozdělení ročních energetických potřeb vytápění (popř. chlazení) pro oba objekty provést dimenzování v analytické simulaci EED, která vyhodnotí chování teplot ve vrtném poli v průběhu 25 let. Na základě výsledků dimenzování se upřesní finální velikost vrtného pole a zpracuje se prováděcí dokumentace. Realizované průzkumné vrty zůstávají plnohodnotnou součástí budoucího vrtného pole.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování dokumentace ve stupni DSP byly použity následující podklady:

A) Koordinační situace
B) Půdorysy a řezy objektu SO 01
C) Půdorys základů budovy SO 01
D) Technická zpráva vytápění
E) Upřesnění špičkového zatížení vytápění, teplotních spádů, parametrů TČ a dalších zdrojů
F) Upřesnění ročních energetických potřeb vytápění pro oba objekty
G) Mapy průměrných teplot, parametry kapaliny, katastrální mapy, mapy google…
H) Konzultace se zadavatelem projektu

2. 1. Tepelné bilance a teplotní spády

A) Rekonstruovaný objekt Hospicu

Celková roční energetická potřeba:
Vytápění 761,45 MWh/rok

Špičkové zatížení:
Vytápění 370,0 kW

Teplotní spád:
Vytápění 75/60 °C

B) Stávající objekt - pavilon B a C

Celková roční energetická potřeba:
Vytápění 736,95 MWh/rok

Špičkové zatížení:
Vytápění 345,5 kW

Teplotní spád:
Vytápění podlahové 40/35 °C
radiátory 55/40 °C

* Ohřev TUV bude pro oba objekty bude zajištěn pomocí tepelných čerpadel a solárních kolektorov.

2. 2. Tepelná čerpadla

A) Rekonstruovaný objekt Hospicu

Předpokládané parametry navržených TČ typ ecoGEO 25-100:

Topný výkon (B0/W45) :	4x 86,7 kW = celkem 346,8 kW
Příkon (B0/W45) :	4x 24,08 kW = celkem 96,33 kW
COP (účinnost vytápění):	3,6

B) Stávající objekt - pavilon B a C

Předpokládané parametry navržených TČ Oilon P220 a P150:

Topný výkon (B0/W75) :	celkem 369,1 kW
Příkon (B0/W75) :	celkem 97,13 kW
COP (účinnost vytápění):	3,8

3. VRTNÉ PRÁCE A VYSTROJENÍ VRTŮ

3. 1. Vrtné práce

Celkem je navrženo pro oba objekty 150 geotermálních vrtů o hloubce 150 m (celkem 22 500 m). Pro rekonstruovaný objekt Hospicu je uvažováno se 73 geotermální vrty s hloubkou 150 m (celkem 10 950 m). Pro pavilon B a C je uvažováno se 77 geotermální vrty s hloubkou 150 m (celkem 11 550 m). Část vrtů bude provedena pod objektem SO01 ze dna stavební jámy (9 vrtů s označením V142 - V150) a zbylá část (141 vrtů s označením V1 - V141) bude realizována ze stávající (popř. upravené) úrovně terénu.

Vrtání rotačně příklepné se vzduchovým proplachem s nástřikem vody pro zamezení prašnosti.

Úvodní průměr vrtu:	150-160 mm
Konečný průměr vrtu:	120-130 mm

V úvodním průměru vrtání 150-160 mm bude vrtáno pomocí dvojité rotační hlavy s průběžným propažováním vrtu, které zajistí bezproblémovou a rychlou realizaci v nezpevněném podloží.

Konečný průměr vrtu 120-130 mm bude prováděn bez pažení.

Vliv vrtných prací na okolí:
Při realizaci vrtných prací budou dodržovány předepsané podmínky a použitá technologie, která eliminuje nepříznivý vliv vrtných prací na životní prostředí.

Prašnost, zápach:
Šíření prachu (zápachu) ovzduším bude vyloučeno použitím technologie s řízeným odvodem vrtné drtě. Vrtné práce budou prováděny mimo budovu a v případě zvýšené prašnosti bude zajištěn postřik materiálu vodou.

Hluk:
Zdrojem hluku při vrtných prací bude především vrtná souprava a kompresor. Dále bude hluk produkován stavebními mechanismy a nákladními vozidly, které budou odvážet materiál.

3. 2. Odpady

Uložení a likvidaci odpadů zajistí objednatel po dohodě s dodavatelem. Realizační firma musí zaručit, že vrtná drť vzniklá vrtáním hornin je čistý přírodní materiál, který není kontaminován chemicky škodlivými látkami.

Tabulka č. 1 - Odpady z vrtných prací

V zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z.z. ktorá ustanovuje Katalóg odpadov. Druhy odpadov sú uvedené v tabuľke		
kód odpadu:	kategória odpadu	popis odpadu:
17 05 04	O - ostatní odpad	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03
01 05 04	O - ostatní odpad	vrtné kaly a odpady z vodných vrtov

Předpokládané množství odpadů: cca 6-8 m3/vrt
Celkem: 900 - 1200 m3 (množství odpadů nelze předem určit)

Způsob nakládání s odpady:
Odpady budou odvezeny na nejbližší skládku a ke kontrolní prohlídce budou doloženy doklady o řádné likvidaci odpadů.

3. 3. Vystrojení vrtů - geotermální sonda

Vrty budou vystrojeny dvou-okruhovou geotermální sondou PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm. Potrubí použité při výrobě sondy je z materiálu PE-RC s tlakovou odolností 16 barů (PN16, SDR11).

Vratné U-koleno na patě sondy bude splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena). Jako ochrana vratného U-kolena před jeho poškozením bude sloužit ochranná hlava z tvrzeného plastu. Uvedené vlastnosti materiálu je nutné doložit od výrobce (certifikát vystaven nezávislou zkušebnou o provedení zkoušek dle PAS1075).

Dvouokruhové provedení geotermální sondy (duplexní) je používáno z důvodu větší efektivity jímání/předávání tepla/chladu, snížení tlakových ztrát systému a bezpečnostních důvodů.

3. 4. Injektáž geotermálních vrtů

Injektáž odděluje jednotlivé zvodně a zvyšuje přenos tepla mezi sondou a okolní horninou. Před samotnou realizací je nutné celkový postup injektování konzultovat s hydrogeologem.

Pro navrhované geotermální vrty bude použita injektážní směs GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K.

3. 5. Bezpečnost práce

Stavebné práce musia byť vykonávané v súlade s právnymi a ostatnými predpismi na zaistenie BOZP, najmä ustanovení:
- Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov
- NV SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení, ako aj ustanovení ostatných platných bezpečnostných predpisov, technických noriem (STN, EN) a Nariadení vlády SR vydaných na zaistenie BOZP a technických zariadení platných v čase realizácie predmetnej stavby pri všetkých vykonávaných činnostiach.
- Stavebné práce musia byť vykonávané podľa „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ vypracovaného v zmysle NV SR č. 396/2006 Z.z. (§ 4 odst. 2 písm. b) ešte před zriadením staveniska.
- Zákon č. 128/2015 Z. z. o prevencii závažných priemyselných havárií a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 91/2016 Z. z.
- Vyhláška MV SR č. 532/2006 Z. z.. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška č.297/1994 Z. z. a vyhláška č. 202/2002 Z. z o stavebno-technických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany v znení vyhlášky č. 349/1998 Z. z.. a ďalších.

- Cieľom „Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci“ je zaistenie bezpečnej práce při zodpovedajúcich hygienických podmienkach pre všetkých zamestnancov zhotoviteľa a podzhotoviteľov v priestore staveniska pri dosiahnutí bezpečnej realizácie projektu. Zvláštna pozornosť musí byť venovaná preventívnym činnostiam na zabránenie výskytu úrazov. Cieľom projektu je tiež zabránenie nehodám a realizácia stavby bez výskytu evidovaného pracovného úrazu.
- Počas realizácie stavebných prác musí zhotoviteľ stavebných prác dodržiavať ustanovenia Vyhlášky MŽPSR č. 532/2002 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie. Zhotoviteľ resp. podzhotovitelia stavebných prác, ako aj všetky osoby zúčastnené na stavebných prácach predmetnej stavby musia v plnej miere rešpektovať a dodržiavať platné právne predpisy na zaistenie BOZP. Zhotoviteľ stavebných prác je zodpovedný a povinný za správne a sústavné zisťovanie nebezpečenstiev a ohrození, posudzovať riziko a vypracovať písomný dokument o posúdení rizika pri všetkých pracovných činnostiach a okamžité prijatie adekvátnych opatrení (technických, organizačných, OOPP) na zaistenie BOZP. V nadväznosti na hodnotenie rizík dodávateľ stavebných prác zodpovedá za pridelenie účinných osobných ochranných pracovných prostriedkov zamestnancov v zmysle NV SR č. 395/2006 Z.z.. Hranice staveniska musia byť viditeľne označené, stavenisko musí byť ohradené. Vstup na stavenisko budú mať len vozidlá a mechanizmy zhotoviteľa riadne označené s povolením vstupu. To isté bude platiť aj pre pohyb osôb po stavenisku. Pred začiatkom prác na realizácii stavby musia byť všetci pracovníci poučení o ochrane zdravia a bezpečnosti práce na stavenisku.

4. HORIZONTÁLNÍ VEDENÍ

4. 1. Redukování počtu větví (Y-kusy)

Pro optimalizaci propojení a počtu výstupů systému rozdělovače/sběrače budou použité redukce počtu větví z PE-RC. Na každém vrtu bude svařeno potrubí vedoucí od vrtu redukcí počtu větví. Redukce počtu větví z PE-RC jsou speciálně navrženy pro tento účel tak, aby jejich tvar a provedení minimalizovalo víření a hydraulické ztráty při sloučení dvou okruhů do jedné větve.

4. 2. Horizontální vedení potrubí

Od každého z vrtů povede (tam+zpět) potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm. Potrubí bude obsahovat vnější ochrannou signální vrstvu a bude vyrobeno dle normy PAS 1075 typ II.
* Propojení nad 50 m bude pokládáno v potrubí PE-RC STRONG d50x 4,6 mm.

- Propojení vrtů pod budovou SO01 bude provedeno v hloubce cca 1000-1200 mm pod spodním lícem podkladního betonu.
- Propojení vrtů mimo budovu bude provedeno v hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu.

5. SDRUŽENÍ VRTŮ

Vrty pod budovou SO01 budou dle situace svedeny pomocí horizontálního propojení PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm do prostupové desky GT-Floor pro 9 okruhů. Navržená prostupová deska je určena pro zabudování do černé vany (dvě desky = 1. pro napojení hydroizolace, 2. konstrukční).

PD1 - Prostupová deska GT-Floor
- tlakové utěsnění prostupu základy pro 9 okruhů
- rozměry desky (Š x V x D) = 600x 15x 1320 mm

Prostupová deska bude osazena systémem rozdělovače/sběrače z materiálu PEHD. Výstupy rozdělovače budou obsahovat průtokové kulové kohouty, výstupy sběrače budou obsahovat průtokové regulátory. Specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci.

Rozdělovač/sběrač osazený na prostupové desce GT-Floor bude ukončen pomocí uzavíracích klapek v kotelně s označením 0.16, další napojení bude řešit profese vytápění/chlazení.

Vrty mimo budovu budou dle situace svedeny pomocí horizontálního propojení PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm do osmi kruhových šachet GEO1225 pro 9-18 okruhů.

Š1 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 18 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š2 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 18 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š3 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 18 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š4 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 15 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š5 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 13 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š6 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 18 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š7 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 14 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š8 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 18 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Š9 - Kruhová šachta GEO 1225
- pro 9 okruhů
- rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)

Pro zakázku musí být dodána kruhová šachta kvůli okolnímu tlaku horniny, záměna šachty za hranatou je nepřípustná. Dodaná šachta musí být vodotěsná kvůli případným servisním pracím na armaturách uvnitř šachty. V opačném případě může dojít k nežádoucímu úniku kapaliny. Díky vodotěsné šachtě se nedostane kapalina do podloží.

Všechny kruhové šachty budou osazeny systémem rozdělovače/sběrače z materiálu PEHD. Rozdělovače budou obsahovat průtokové kulové kohouty a sběrače budou obsahovat průtokové regulátory. Specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci.

6. PÁTEŘNÍ VEDENÍ

Od kruhových šachtě bude pokládáno páteřní vedení PV8 (sdružení šachet Š1, Š2, Š3, Š5 a Š8) a PV14 (sdružení šachet Š4, Š6, Š7 a Š9), které bude ukončeno těsně za vstupem do objektu pomocí uzavíracích klapek, další napojení řeší profese vytápění/chlazení.

7. TEPLONOSNÁ KAPALINA

Primární okruh bude naplněn 28% roztokem teplonosné kapaliny G-SFROST E na bázi monoetylenglykolu. Směs kapaliny a inhibitorů bude mít výslednou nezámrznost -15°C (+/- 2°C). Kapalina působí jako médium pro přenos tepla a chladu.

Součástí dodávky kapaliny je její technický a bezpečnostní list.

8. SPOJOVÁNÍ ČÁSTÍ PRIMÁRNÍHO OKRUHU - SVAŘOVÁNÍ

Vhodným a doporučeným prvkem pro spojování jednotlivých PE-RC částí primárního okruhu je elektrosvařování pomocí elektrotvarovek.

Uvedený způsob spojování se používá v plynárenství pro jeho 100% těsnost a bezpečnost. Jedná se o ekonomicky výhodný a rychlý způsob spojování PE-RC potrubí.
Svařování provádí pouze proškolená osoba. Pro samotné svařování slouží elektrosvařovací řídící jednotka. Místo svařování musí být chráněno před vlivem počasí, jako např. déšť, sníh, silný vítr (montážní stan). Elektrosváření je možné provádět při teplotách v rozmezí od -10°C do 45 °C. Svařování při teplotách pod 0°C je doporučeno v ochranném stanu.

9. PŘEDPOKLÁDANÝ ČASOVÝ HARMONOGRAM PRACÍ

- Realizace vrtného pole 150x geotermálních vrtů o hloubce 150 m = cca 3-4 měsíce (počítáno se 3-4 vrtnými soupravami)

- Realizace propojení vrtů, napojení do prostupových desek/kruhových šachet a pokládka páteřního vedení = cca 1-2 měsíce

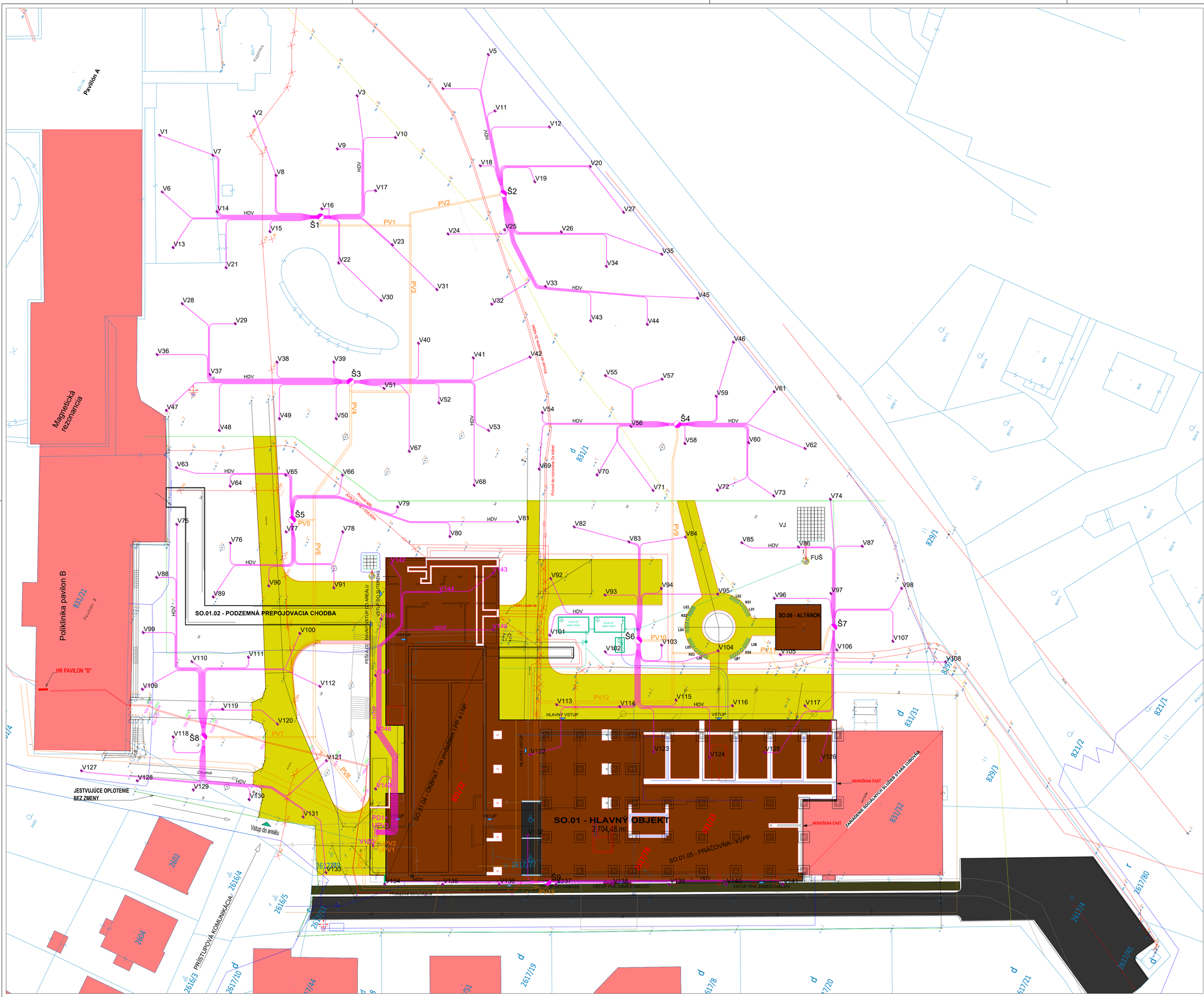
- Plnění primárního okruhu nemrznoucí kapalinou G-SFROST E na bázi monoetylenglykolu (počítané po uzavírací klapky v technické místnosti tepelných čerpadel) = cca 2-3 týdny

10. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

- vytýčení inženýrských sítí
- dodávku vody pro vrtání, naplnění kolektorů a přípravu injektážní směsi (lze se napojit na vodovodní přípojku, případně studnu v místě)
- přistavení, odvoz kontejnerů a vrtné drtě na povolenou skládku a její likvidace, včetně odpadních kalových vod z procesu vrtání, odpad pod katalogovým číslem 18 05 04 - Zemina a kamení.
- dodávku el. energie (požadavky budou upřesněny jednotlivými dodavateli)
- případnou nezbytnou úpravu terénu pro dojezd vrtné techniky na pracoviště
- zařízení staveniště (wc, oplocení, buňkoviště, sklad materiálu, přípojky…)
- výkopové práce a podsyp/obsyp potrubí
- ochrana vrtů před poškozením cizí osobou
- ochrana prostupové desky GT-Floor a rozdělovače/sběrače před poškozením + výpomoc při usazení
- ochrana kruhových šachet GEO1225 před poškozením + výpomoc při usazení

11. UVEDENÍ DO PROVOZU

Před uvedením do provozu je nutné celý systém podrobit tlakové zkoušce při 1,5 násobku maximálního provozního tlaku. Protokol o tlakové zkoušce se předá provozovateli. Je nutné vyzkoušet funkčnost všech stavebních dílů. Rovnoměrný průtok sondami je nutné vyzkoušet, vyregulovat a zaprotokolovat. Provozovatel zařízení musí být seznámen s obsluhou, údržbou a zacházením se zařízením v případě poruchy.



LEGENDA:

V1-V141 - GEOTERMÁLNÍ VRTY MIMO BUDOVU
- vystrojení PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm á150 m (celkem 21 150 m)
- vrt musí být injektován po celé délce injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K
- vratné U-koleno na patě sondy musí splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena)
- geotermální sonda se zavede pomocí injektážních tyčí nebo pomocí závaží
- realizace vrtných prací mimo budovu bude prováděna ze stávající (popř. upravené) úrovně terénu

V142-V150 - GEOTERMÁLNÍ VRTY POD BUDOVOU
- vystrojení PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm á150 m (celkem 1 350 m)
- vrt musí být injektován po celé délce injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K
- vratné U-koleno na patě sondy musí splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena)
- geotermální sonda se zavede pomocí injektážních tyčí nebo pomocí závaží
- realizace vrtných prací pod budovou bude prováděna ze stavební jámy

HDV - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ MIMO BUDOVU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení vrtného pole bude provedeno v hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

HDVP - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ POD BUDOVOU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení nad 50 m bude pokládáno ve větší dimenzi (bude upřesněno ve stupni DPS)
- propojení vrtného pole bude provedeno pod budovou SO 01 cca 1000-1200 mm pod spodním lícem podkladního betonu základů
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

Š1 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 18 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š2 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 18 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š3 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 18 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š4 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 15 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š5 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 13 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š6 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 18 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š7 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 14 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š8 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 18 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

Š9 - KRUHOVÁ ŠACHTA GEO1225 pro 9 okruhů
- šachta s rozměry ID = 1225 mm, výška = 1280 mm + X (nastavitelné víko)
- sběrač obsahuje průtokové regulátory Inline-setter
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

PD1 - PROSTUPOVÁ DESKA + ROZDĚLOVAČ/SBĚRAČ
GT-Floor pro 9 okruhů
- tlakové utěsnění prostupu základy pro 9 okruhů
- určená pro instalaci do černé vany (dvě desky = 1. pro napojení hydroizolace, 2. konstrukční)
- rozměry desky (š x V x D) : 600x 15x 1320 mm

Rozdělovač/sběrač pro 9 okruhů
- sběrač obsahuje průtokové regulátory
- rozdělovač obsahuje mosazné kulové kohouty
- specifikace těl, armatur a napojení bude řešena v prováděcí dokumentaci

PV1-PV14 - PÄTERNÍ VEDENÍ
- potrubí PE-RC STRONG v dimenzi d110-d225
- pokládka hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou
- finální dimenze, trasy a sloučení pátrubního vedení bude řešeno v prováděcí dokumentaci

UPV1-UPV2 - UKONČENÍ PÄTERNÍHO VEDENÍ
- páterní vedení budou ukončeny uzavíracími klapkami, další napojení řeší profese vytápění/chlazení

UPV3 - UKONČENÍ ROZDĚLOVAČE/SBĚRAČE
- rozdělovač/sběrač prostupové desky PD1 bude ukončen uzavíracími klapkami, další napojení řeší profese vytápění/chlazení

POZNÁMKY
- Podstatnou součástí situace je technická zpráva.
- Dokumentace je zpracována ve stupni pro "stavební povolení", neslouží k realizaci stavby.
- Projektant nenese odpovědnost za jím neodsouhlasené změny stavby.
- Projektant nenese odpovědnost za vady vzniklé chybnou interpretací jakékoliv části této projektové dokumentace.

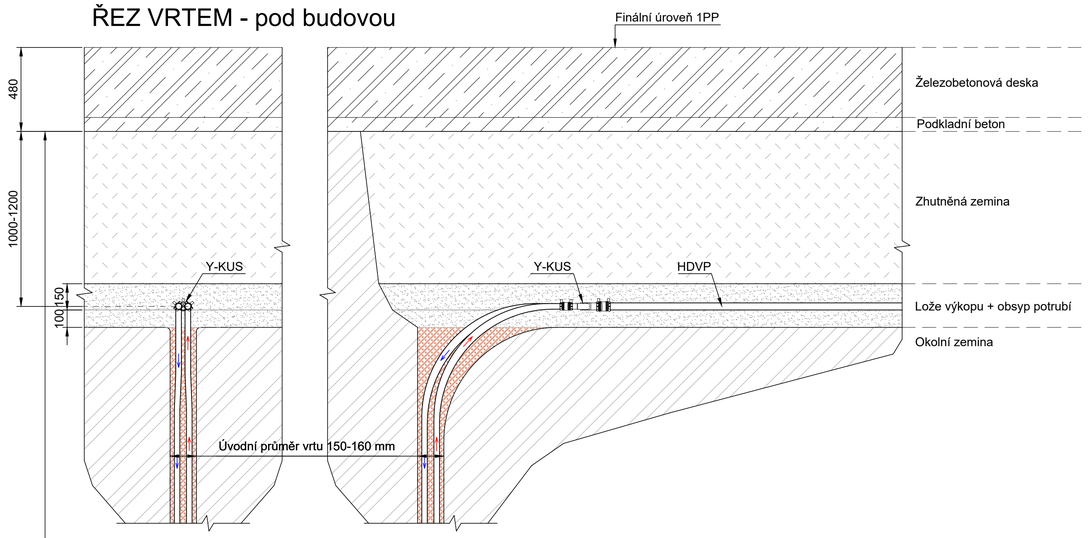
Pevný bod sa nachádza v úrovni existujúceho podlažia I.NP
±0,000 = výšková úroveň podlahy existujúceho podlažia I.NP
ZMENA DOKONČENEJ STAVBY - STAVEBNÁ ÚPRAVA

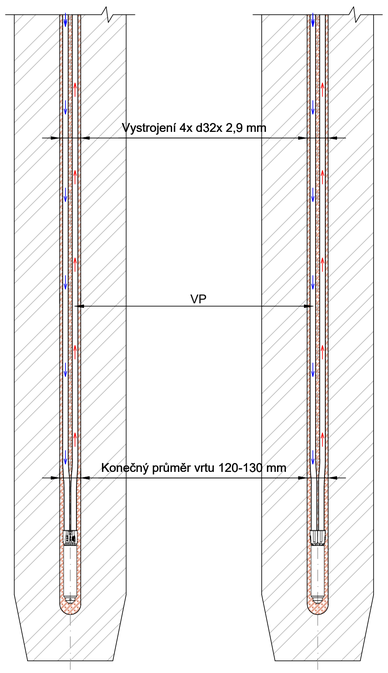
Ing. Anton Greňa tel. 0911 472 750		Formát: 12 A4	Dátum: 09/2022
Zodpovedný projektant:	Ing. Anton Greňa	Stupeň PD: SP	Mierka: 1:100
Vypracoval a kreslil:	Ing. Anton Greňa		
Číslo zakázky:	PRH 22 05 36	Stavebný dej: SO 01	
Investor stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o., Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa		
Názov stavby:	HOSPIC (Oddelenie paliatívnej medicíny)		
Časť stavby:	GEOTERMÁLNE VRTY		
Miesto stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o. , Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa		
Obsah výkresu:	SITUÁCIA OSADENIA	Por.č.výkresu: 2.	

Autorizácia:

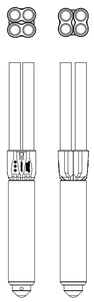
M 1:300

ŘEZ VRTEM - pod budovou

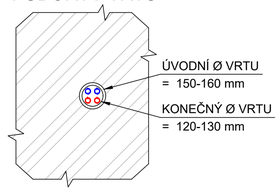




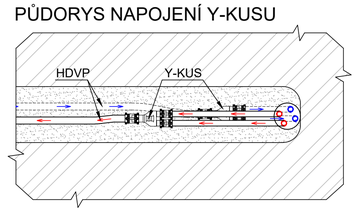
DETAIL HLAVY SONDY A ZÁVAŽÍ



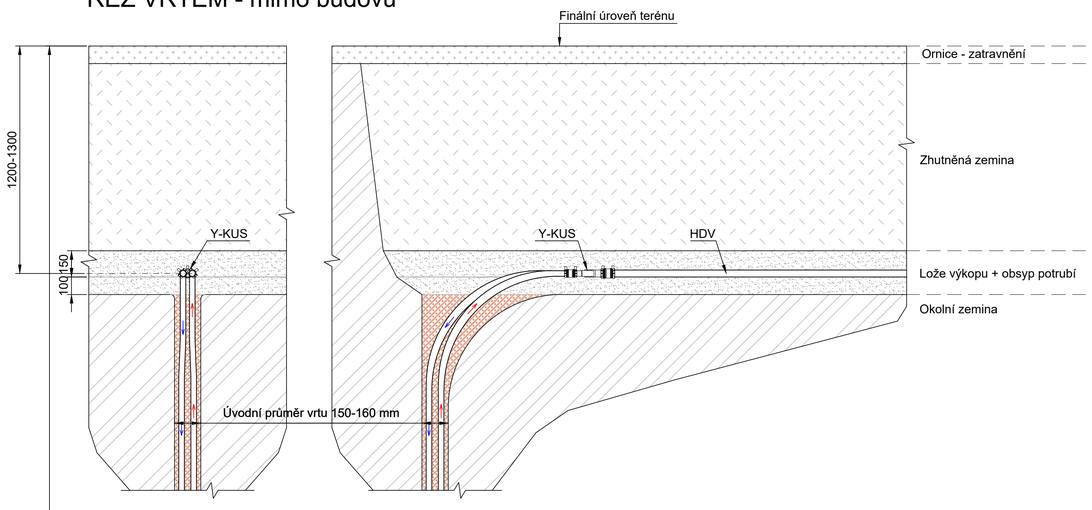
PŮDORYS VRTU

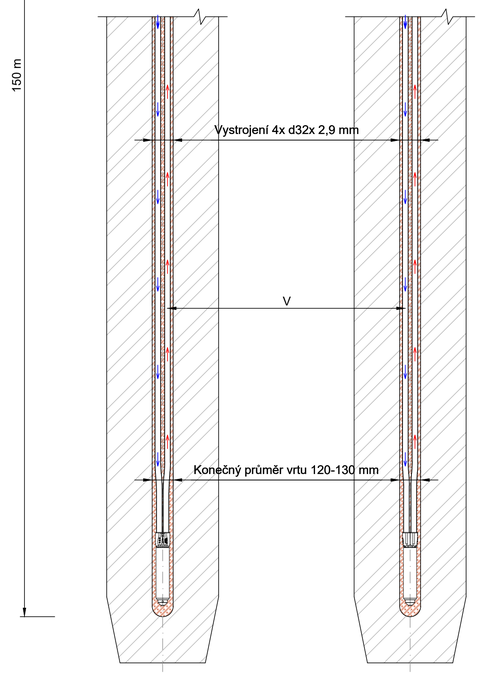


PŮDORYS NAPOJENÍ Y-KUSU

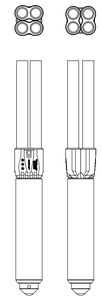


ŘEZ VRTEM - mimo budovu

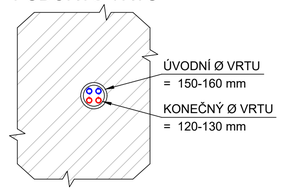




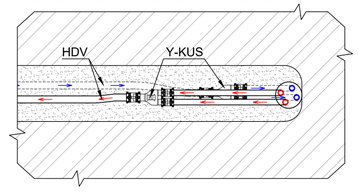
DETAIL HLAVY SONDY A ZÁVAŽÍ



PŮDORYS VRTU



PŮDORYS NAPOJENÍ Y-KUSU



LEGENDA:

V - GEOTERMÁLNÍ VRTY MIMO BUDOVU
- vystrojení PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm á150 m
- vrt musí být injektován po celé délce injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K
- vratné U-koleno na patě sondy musí splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena)
- geotermální sonda se zavede pomocí injektážních tyčí nebo pomocí závaží
- realizace vrtných prací mimo budovu bude prováděna ze stávající (popř. upravené) úrovně terénu

VP - GEOTERMÁLNÍ VRTY POD BUDOVOU
- vystrojení PE-RC GEOTWIN SHARK 4x d32x 2,9 mm á150 m
- vrt musí být injektován po celé délce injektážní směsí GeoFlow s tepelnou vodivostí 2,0 W/m*K
- vratné U-koleno na patě sondy musí splňovat podmínky normy VDI4640 (průtok a tlaková ztráta U-kolena)
- geotermální sonda se zavede pomocí injektážních tyčí nebo pomocí závaží
- realizace vrtných prací pod budovou bude prováděna ze stavební jámy

Y-KUS - REDUKCE POČTU VĚTVÍ 32-32-40 PŘÍMÁ
- 2x elektrospojka +GF+ d32 + 1x elektrospojka +GF+ d40
- Y-kus z materiálu PE-RC

HDV - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ MIMO BUDOVU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení vrtného pole bude provedeno v hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

HDV-P - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ POD BUDOVOU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení nad 50 m bude pokládáno ve větší dimenzi (bude upřesněno ve stupni DPS)
- propojení vrtného pole bude provedeno pod budovou SO 01 cca 1000-1200 mm pod spodním lícem podkladního betonu základů
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

Pevný bod sa nachádza v úrovni existujúceho podlažia I.NP
±0,000 = výšková úroveň podlahy existujúceho podlažia I.NP
ZMENA DOKONČENEJ STAVBY - STAVEBNÁ ÚPRAVA

Ing. Anton Greňa t.č.0911 472 750			
Zodpovedný projektant:	Ing. Anton Greňa		
Vypracoval a kreslil:	Ing. Anton Greňa		
Číslo zakázky:	PRH 22 05 36	Stavebný diel:	SO 01
Investor stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o., Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa		
Názov stavby: / Časť stavby:	HOSPIC (Oddelenie paliatívnej medicíny) GEOTERMÁLNE VRTY		
Miesto stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o. , Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa		
Obsah výkresu:	DETAIL VRTU	Por.č.výkresu:	3.

Paré

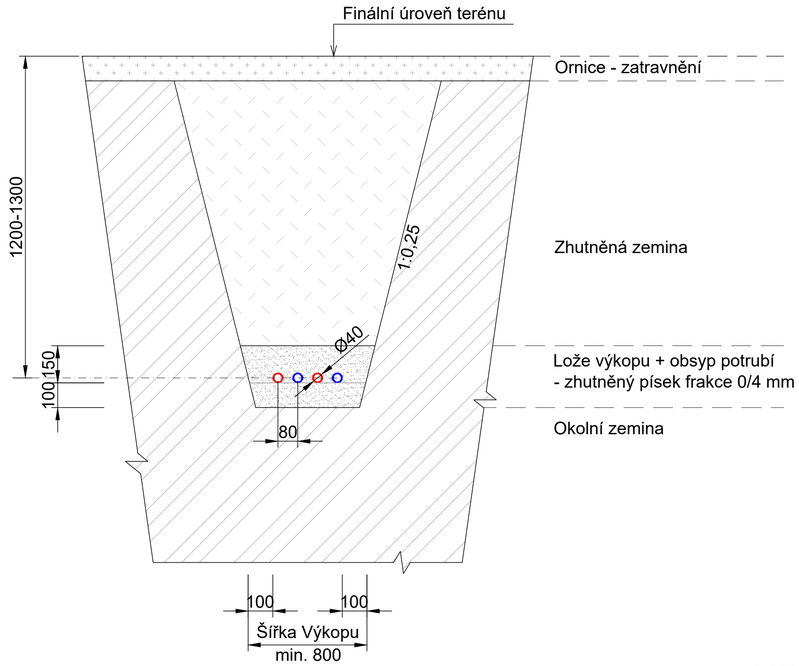
Formát: 12 A4	Dátum: 09/2022
Stupeň PD: SP	Mierka: 1:100

Autorizácia:

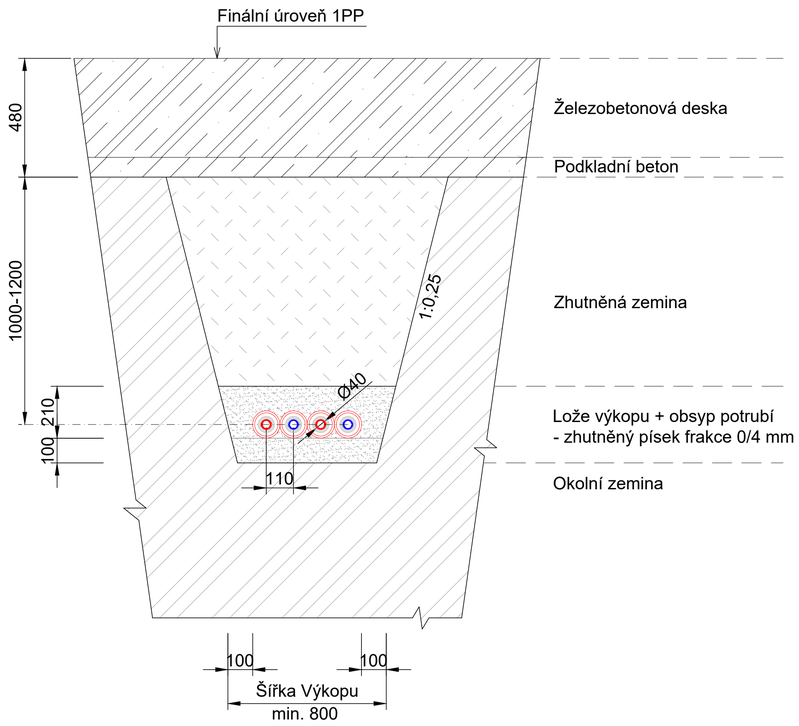
M 1:25

ŘEZ PROPOJENÍM

HDV



HDVP



LEGENDA:

HDV - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ MIMO BUDOVU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení vrtného pole bude provedeno v hloubce 1200-1300 mm pod finální úrovní terénu
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

HDVP - HORIZONTÁLNÍ DOPOJENÍ VRTŮ POD BUDOVOU
- potrubí PE-RC STRONG EXTRA d40x 3,7 mm
- propojení nad 50 m bude pokládáno ve větší dimenzi (bude upřesněno ve stupni DPS)
- propojení vrtného pole bude provedeno pod budovou SO 01 cca 1000-1200 mm pod spodním lícem podkladního betonu základů
- minimální poloměr ohybu se řídí technickou normou

S

Paré

Pevný bod sa nachádza v úrovni existujúceho podlažia I.NP
±0,000 = výšková úroveň podlahy existujúceho podlažia I.NP
ZMENA DOKONČENEJ STAVBY - STAVEBNÁ ÚPRAVA

Ing. Anton Greňa t.č. 0911 472 750			Formát: 12 A4	Dátum: 09/2022
Zodpovedný projektant:	Ing. Anton Greňa			
Vypracoval a kreslil:	Ing. Anton Greňa		Stupeň PD: SP	Mierka: 1:100
Číslo zakázky:	PRH 22 05 36	Stavebný diel: SO 01		
Investor stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o., Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa		Autorizácia:	
Názov stavby:	HOSPIC (Oddelenie paliatívnej medicíny)			
Časť stavby:	GEOTERMÁLNE VRTY			
Miesto stavby:	Ľubovnianska nemocnica, n.o. , Obrancov mieru 3, 064 01 Stará Ľubovňa			
Obsah výkresu:	REZ PRIPOJENÍM	Por.č.výkresu: 4.		M 1:25