

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214403 40 Ústí nad Labem Tel: 474 720 540		
Ing. Ratzenbeková	Vladimír Janeček	Ing. M., Kiežler	Ing. E. Ratzenbeková			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ Mariánské Lázně - OŽP						
INVESTOR: Obec Ovesné Kladruhy				FORMÁT	A 4	ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY, VRTANÁ STUDNA D1.1 – ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				STUPEŇ	DUR/DSP	
				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO		
				KÓTOVÁNÍ		
OBSAH:				Č. ZAKÁZKY	ZAQ 20-09	
TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍCH OBJEKTŮ				Č. VÝKRESU	D1.1_01	

Obsah

1	Úvod	3
2	Členění na stavební objekty	3
2.1	Seznam stavebních objektů:	3
3	Konstrukční a stavebně technické řešení stavebních objektů	3
3.1	SO 01 – Vodojem a vstupní komora a s úpravou vody	3
3.1.1	Popis objektu:	3
3.1.2	Zemní práce a výkopy	3
3.1.3	Železobetonové nádrže	3
3.1.4	Vnitřní a vnější úpravy povrchů	4
3.1.5	Podlahy a podlahové konstrukce	4
3.1.6	Hydroizolace	4
3.1.7	Tepelná izolace	4
3.1.8	Výplně otvorů	5
3.1.9	Střešní plášť a krov	5
3.1.10	Klempířské práce	5
3.1.11	Vnější úpravy	5
3.1.12	Kompozitové konstrukce	5
3.1.13	Zdravotechnika	5
3.1.14	Vytápění	5
3.1.15	Větrání	5
3.1.16	Elektroinstalace	6
3.2	SO 02 – Vrtaná studna a manipulační šachta	6
3.2.1	Vrtaná studna	6
3.2.2	Manipulační šachta	6
3.3	SO 03 – Propojovací potrubí	7
3.3.1	Popis objektu	7
3.3.2	Popis jednotlivých stok a výtlaků	7
3.3.3	Popis objektů na propojovacím potrubí	8
3.3.4	Zemní práce a popis potrubí	8
3.4	SO 04 – Zpevněné a nezpevněné plochy, oplocení	10
3.4.1	Popis objektu:	10
3.4.2	Oplocení	10
3.4.3	Zpevněné plochy	10
3.4.4	Nezpevněné plochy	10
4	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	11
5	Požární ochrana konstrukcí	11
6	Požadovaná jakost navržených materiálů a jakost provedení	11
7	Výpis použitých norem	12

1 ÚVOD

Dokumentace řeší převedení průzkumného hydrogeologického vrtu na vodní dílo, vrtanou studnu, stavbu vodojemu o velikosti 2x15 resp. 1x15 a 2x7,5m³, úpravnu vody pro zajištění parametrů pitné vody a realizaci odběrného místa pro občany v blízkosti vodojemu.

2 ČLENĚNÍ NA STAVEBNÍ OBJEKTY

2.1 Seznam stavebních objektů:

SO – Vodojem a vstupní komora a s úpravnou vody
SO – Vrtaná studna a manipulační šachta
SO – Propojovací potrubí a objekty na něm
SO – Zpevněné a nezpevněné plochy, oplocení

3 KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVEBNÍCH OBJEKTŮ

3.1 SO 01 – Vodojem a vstupní komora a s úpravnou vody

3.1.1 Popis objektu:

Vodojem bude řešen jako zemní, osazený částečně pod úroveň terénu a částečně nad terén. Mezi vodojemy bude umístěna armaturní komory. Komory vodojemu budou obsypané zeminou a zatravněné. Vstupní komora a úpravna vody bude navazovat na komory vodojemu a bude překryta sedlovou střechou.

3.1.2 Zemní práce a výkopy

Před započítím zemních prací bude sejmuta humózní vrstva v tl. cca 100mm. Pro objekt je navržena otevřená stavební jáma se svahováním 2:1. Výsledný poměr bude třeba určit podle skutečného stavu na stavbě. Při výkopu se nepočítá s přítoky podzemní vody. Případné dešťové vody budou ze stavební jámy odčerpány do připraveného vsaku.

3.1.3 Železobetonové nádrže

Základová spára se nachází cca 2,5 - 3,5m pod úrovní stávajícího terénu. Základová spára bude vyrovnána min. 150 mm tlustou vrstvou štěrkového lože (FR 8-16, hutnění na 250 kN/m²), na kterou bude provedena podkladní betonová deska v tl. 100mm. Do vyrovnávací vrstvy suchého betonu budou osazeny prefabrikované železobetonové nádrže.

Nádrže jsou navrženy ve skladbě:

2x Akumulační nádrže
1x Manipulační komora
1x Vstupní komora

Akumulační nádrže jsou navrženy s vnitřními rozměry 2400 x 4300 mm (půdorysně) a vnitřní výškou 1930mm, tloušťka stěn činí 140 mm a tloušťka dna 140 mm. Zákrytové desky mají půdorysné rozměry 2680 x 4580 mm a tloušťku 250 mm. Styčné spáry jsou utěsněny a opatřeny těsněním proti průniku tlakové vody. Stěny akumulčních nádrží jsou z výroby vybaveny prostupy pro průchod trubního vedení. Zákrytové desky mají prostupy pro odvětrání akumulční nádrže a vstupní otvor pro

kompozitní vodárenský poklop o rozměrech 600/600 mm

Betonové nádrže i zákrytové desky jsou vyrobeny z betonu C40/50. Jedna akumulční nádrž bude rozdělena příčkou a polovina akumulace bude sloužit pro surovou vodu z vrtu. Druhá polovina bude sloužit k akumulaci pitné vody před distribucí do spotřebiště.

Manipulační komora je umístěna těsně vedle akumulčních nádrží, avšak základová spára je výškově o 450 mm níže. Vnitřní rozměry manipulační komory jsou 2400 x 3800 mm (půdorysně) a vnitřní výška pak 2380 mm, tloušťka stěn činí 140 mm a tloušťka dna 140 mm. Zákrytová deska má půdorysné rozměry 2680 x 4080 mm a tloušťku 250 mm. Styčné spáry jsou utěsněny a opatřeny těsněním proti průniku tlakové vody. Betonové nádrže i zákrytové desky jsou vyrobeny z betonu C40/50. Zákrytová deska má prostupy pro odvětrání manipulační komory a vstupní otvor napojený na vstupní komoru o rozměrech 600/800 mm. Dále je v krycí desce proveden montážní otvor o rozměrech 1000/1000 mm.

Variantně lze jímky provést jako monolitické a s tloušťkou stěna a dna 300mm.

Vstupní komora tvoří nadzemní část objektu a je osazena částí nad akumulční nádrží a částí nad manipulační komorou. Vnitřní rozměry vstupní komory jsou 2400 x 4800 mm (půdorysně) a vnitřní výškou 2380 mm, tloušťka stěn činí 140 mm a tloušťka dna 140 mm. Vnitřní povrch dna vstupní komory tvoří podlahu nadzemní části objektu. Vnitřní stěny objektu jsou bez povrchové úpravy opatřeny bílou malbou.

3.1.4 Vnitřní a vnější úpravy povrchů

Všechny vnitřní povrchy akumulčních nádrží jsou opatřeny nátěrem vyhovujícím požadavkům pro styk s pitnou vodou.

Vnější nadzemní část plášť objektu je opatřena kontaktním zateplovacím systémem – je uvažována tepelná izolace XPS o tloušťce 80 mm, potažená vnější vodoodpudivou akrylátovou strukturovanou omítkou ve vybraném barevném odstínu. Na fasádě bude proveden sokl o výšce 400 mm, opět ve vybraném odstínu.

3.1.5 Podlahy a podlahové konstrukce

Každá akumulční nádrž je spádována ve sklonu min. 1 % k odtokové jímce. Manipulační komora je spádována ve sklonu min. 1% ke sběrné jímce. Vnitřní povrch dna vstupní komory tvoří podlahu nadzemní části objektu.

3.1.6 Hydroizolace

Betonové prefabrikované prvky jsou vyrobeny metodou zvonového lití vodostavebního betonu, který je hutněn vysokofrekvenční vibrací. Výsledné výrobky jsou bezespáré, nepropustné, vodotěsné a nevyžadují žádnou dodatečnou hydroizolaci ani ochranu.

3.1.7 Tepelná izolace

Strop nad nadzemní částí objektu bude zateplen volně položenou izolací z minerálních vláken tl. 100mm. Obvodový plášť bude zateplen polystyrenem (XPS) tl. 80mm a sokly budou zateplené extrudovaným polystyrenem (XPS) tl. 60mm (400mm nad terén a pod terén na úroveň horního líce podzemních nádrží cca 400mm).

Podzemní část objektu se bude opatřena tepelnou izolací XPS v tloušťce 100 mm do hloubky 0,8 m o h.h. nádrže a potažena nopovou fólií.

3.1.8 Výplně otvorů

Dveře budou plastové, jednokřídlé š. 0,9m, zateplené, opatřené okopovým plechem a zámkem s bezpečnostní vložkou.

3.1.9 Střešní plášť a krov

Krov nad vodojemem, bude tvořen vazníky (sklon 30°) z profilů 50/120, rozteč vazníků max. 1m. Přesný tvar a dimenze prvků vazníku bude upřesněn dodavatelem těchto konstrukcí. Vazníky budou osazeny na pozednici 100/120mm kotvené k stropní desce každou druhou vazbu. Ve vrcholu bude provedeno podélné ztužení pomocí dvojice fošen 40/120, dále diagonální zavětrování krajních vazeb. Dřevo SI. Dřevěné prvky budou opatřeny ochranou proti dřevokazným houbám a dřevokaznému hmyzu (1x máčněním, případně 3x nátěr).

Střešní krytina je z betonových tašek. Ve skladbě střechy je navržena pojistná fólie. V předposlední řadě kladené střešní krytiny budou umístěny větrací tašky typové od výrobce střešní krytiny. Hřebenáč bude proveden na sucho. U okapu a u hřebene budou provedeny ochranné větrací pásy. Střešní krytina bude obsahovat i ochranné prvky proti sesuvu sněhu a ledu. Účelem použití těchto prvků je zadržet sníh na ploše střechy, aby rovnoměrně odtával, a zabránit sesuvům sněhových lavin a tvoření ledových svalků. Ukončení střechy a přesahy střechy budou obloženy dřevěným podbitím, které budou opatřeny nátěrem. Štíty budou tvořeny dřevěným pláštěm opatřeným nátěrem pro vnější prostředí proti účinkům povětrnostních vlivů a UV záření 3x lazurovacím lakem v barvě hnědé.

3.1.10 Klempířské práce

Okapové žlaby, dešťové svody budou titanzinkové. Provedení klempířských výrobků musí být v souladu s ČSN 733610 „Navrhování klempířských konstrukcí“.

3.1.11 Vnější úpravy

Kolem objektu bude proveden okapový chodník z betonové dlažby (šíře 500mm).

3.1.12 Kompozitové konstrukce

Pro obsluhu technologického zařízení bude do prostoru armaturní komory osazen žebřík z kompozitu se vstupním madlem překrytý poklopem z kompozitu. Pro vstup do akumulčních nádrží budou sloužit žebříky se vstupními madly. Vstupy do akumulčních nádrží budou zakryty kompozitovými vodárenskými poklopy (těsné). Montážní otvor do armaturní komory bude zakryt kompozitovým roštem či plným poklopem.

3.1.13 Zdravotechnika

Bezpečnostní přepad z akumulčních komor je součástí technologické části. Vypouštění pro možnost čištění komor je také součástí technologické části.

3.1.14 Vytápění

Místnost bude vytápěna elektrickými sálavými panely (přímotopy). V místnosti bude zajištěna v zimním období teplota min. +8°C. Přímotopy jsou dodávkou elektro.

3.1.15 Větrání

Akumulační komory. Na potrubí odvětrání akumulčních komor bude osazena filtrační kazeta MFL 125. Manipulační komora budou odvětrány samostatným potrubím PVC DN 125 přes vstupní komoru do exteriéru. V nadzemní části (vstupní komora) se nachází čtyři větrací otvory 150x150mm. Všechny otvory

budou opatřeny v exteriéru protidešťovou žaluzií sítěmi proti vniknutí hmyzu a v interiéru opatřeny větrací mřížkou.

3.1.16 Elektroinstalace

V objektu bude provedena stavební a technologická elektroinstalace, která je řešena v samostatné části dokumentace Viz PS Elektroinstalace.

3.2 SO 02 – Vrtaná studna a manipulační šachta

3.2.1 Vrtaná studna

Jedná se o již realizovaný průzkumný hydrogeologický vrt resp. vrtanou studnu hloubky 30m, konečný průměr vrtu je 254mm. Vrt je vystrojen zárubnicí PVC DN 160 s hygienickým atestem pro pitnou vodu. Zárubnice bude opatřena studničním zhlavím vč. vývodek pro kabely a hladinovou sondu.

Vrtný průměr:

průměr 273 mm: 0,00– 3,50 m

průměr 254 mm: 3,50 – 30,0 m

Výstroj vrtu:

+0,5 – 14 m plná zárubnice

14 – 18 m perforovaná zárubnice

18 – 20 m plná zárubnice

20 – 24 m perforovaná zárubnice

24 – 26 m plná zárubnice

26 – 28 m perforovaná zárubnice

28 – 30 m plná zárubnice (kalník)

délka perforované zárubnice: 10,0 m

délka plné zárubnice: 20,0 m

Těsnění vrtu:

0,0 – 3,0 m zához odvrtaným materiálem

3,0 – 8,0 m jílu

8,0 – 8,5 m cementace

8,5 – 30,0 m granulovaná drť 4-8

3.2.2 Manipulační šachta

Zhlaví vrtu bude opatřeno železobetonovou prefabrikovanou šachtou tvořenou ze skruží o prům. 1,5m a výškou 2,5m. Skruže budou osazeny na podkladní betonovou desku z betonu C16/20. Pod deskou a kolem skruží bude provedeno jílové těsnění. Šachta bude překryta železobetonovou deskou se poklopem 0,6mx0,85m, který bude sloužit pro vstup a montáž a demontáž čerpadla. Do šachty bude instalován žebřík z kompozitu se vstupními madly.

Kolem šachty bude proveden obsyp a betonová dlažba se spádováním od šachty.

3.3 SO 03 – Propojovací potrubí

3.3.1 Popis objektu

Propojovací potrubí zahrnuje venkovní propoje mezi vrtem (studnou), přívodu ke spotřebišti, napojení bezpečnostního přepadu na kanalizaci, akumulaci prací vody z filtrů a postupné čerpání do kanalizace a odvod dešťových vod a vody vypouštění z akumulací dí vsaku, vč, vsaku.

Propojovací potrubí zahrnuje:

Stoky a výtlačky:

- Výtlač surové voda z manipulační šachty do manipulační komory
- Výtlač pitné vody ke spotřebišti (veřejný odběr)
- Bezpečnostní přepad akumulací z manipulační komory do stávající šachty na kanalizaci
- Odvedení vody vypouštění akumulací do vsaku
- Odvedení dešťových vod
- Odvedení vody z filtrů do ČS

Objekty propojovacím potrubí:

- Čerpací stanice prací vody 1,5m³
- Vsak 5m³
- Kontrolní šachty

3.3.2 Popis jednotlivých stok a výtlačů

- Výtlač surové voda z manipulační šachty do manipulační komory

- Materiál PE DN 32 (d40), dl. 7m
- Hloubka potrubí 1,5m
- Prostup manipulační šachtou a stěnou manipulační komory (jádrový vrt a dotěsnění)

- Výtlač pitné vody ke spotřebišti (veřejný odběr)

Výtlač povede z manipulační komory mezi vodojemy k armatuře pro veřejný odběr u komunikace.

- Materiál PE DN 40 (d50), dl.6m
- Hloubka potrubí 1,5m
- Uzavírací armatura
- Zděný pilíř 0,6x1,0x1,0m vč. základu hl. 1,0m
- Potrubí opatřené tepelnou izolací a topným drátem (viz elektro)

- Bezpečnostní přepad akumulací z manipulační komory do stávající šachty na kanalizaci

Bezpečnostní přepad je veden z manipulační komory do šachty na stávající kanalizaci.

- Materiál PVC-SN10 DN150, dl. 13,0m a DN110, dl.3,5m
- Hloubka potrubí 1,5m
- Šachta ŠA, betonová prefa, prům. 1,0m, hl. 1,5m
- Prostup do stávající šachty (jádrový vrt a dotěsnění)

- Odvedení vody vypouštění akumulací do vsaku

V manipulační komoře budou podchyceny odtoky z nejnižšího místa akumulačních komor a nejnižší místo manipulační komory. Vody bude odvedena přes kontrolní šachtu, kde bude potrubí opatřeno zpětnou klapkou, do vsakovacích bloků

- Materiál PVC-SN10 DN110, dl. 8,4m
- Šachta ŠB – betonová prefa, prům. 1,0m, hl. 2,8m
- Zpětná klapka do potrubí DN 110

- Odvedení dešťových vod

Z nové střechy budou dešťové svody opatřeny lapačem střešních splavenin a vody budou odvedeny do šachty ŠB a dále do vsaku.

- Materiál PVC-SN8 DN110, dl. 8m
- 2x koleno 45°
- 1x odbočka DN 110/110
- 2x lapač střešních splavenin

3.3.3 Popis objektů na propojovacím potrubí

- Čerpací stanice prací vody

Jedná se o železobetonovou prefabrikovanou jímku o prům. 1,2m a celkové hloubky 3m, z toho 1,9m tvoří akumulace. Do jímky bude přivedena odpadní voda z praní filtrů. Tato odpadní voda bude postupně přečerpávána do kanalizace (čerpadlo a výtlač je součástí technologické části). Mezi touto ČS a šachtou ŠA bude proveden bezpečnostní přepad z PVC DN 110, dl. 1,0m, hl. 1,2m.

- Vsak

Jedná se o sestavu vsakovacích plastových bloků o celkovém objemu cca 5m³, např vsakovací blok 1,2x0,6x0,42m – 16x. Bloky na styku se zemínou obaleny geotextílií. Bloky budou uloženy ve dvou vrstvách. Hloubka výkopu cca 3,5m pod úroveň stávajícího terénu.

- Betonové šachty

Vstupní šachty musí splňovat požadavky ČSN EN 1917. Vstupní šachty budou prefabrikované. Skladebně navrženy z prvků: vyrovnávací prstenec, přechodová skruž nebo zákrytová deska, šachtová skruž, šachtové dno. Vstupní šachty DN 1000 mm o síle stěny základních prvků šachty (šachtová a přechodová skruž) min. tl. 120 mm. Síla stěny šachtového dna je závislá na DN výtoku potrubí. Spoje šachet musí být vodotěsné. Spoj bude řešen elastomerovým těsněním dle ČSN EN 681-1. Pevnost betonu uváděná výrobcem nesmí být nižší než 40 MPa. Na šachtové skruži bude nasazena přechodová skruž s kapsovým stupadlem (zachování bezpečné průlezné šířky 600 mm) a poklop na uzavření šachty. V případě, kdy hloubka šachty neumožňuje, může být místo přechodové skruže použita zákrytová deska. Ve dně šachty budou odpadní vody převedeny betonovým žlábkem profilu DN odtokového potrubí. Je navrženo kompaktní betonové dno. Každá šachta musí být v celém svém rozsahu vodotěsná. Napojení potrubí na šachtu musí být také vodotěsné a flexibilní, aby bylo umožněno rozdílné sedání šachty a připojeného potrubí. Šachta bude ukončena kanalizačním litinovým poklopem v komunikaci třídy zatížení D 400, v terénu tř. zatížení A 125. Pokládka poklopů bude dle technických instrukcí výrobce.

Vstup do šachet bude pomocí šachtových stupadel zabudovaných ve výrobě, stupadla budou osazena ve vzdálenosti 250 mm a budou ocelová s antikorozivním PE povlakem. V přechodovém kónusu bude kapsové stupadlo.

3.3.4 Zemní práce a popis potrubí

- Tlakové potrubí PE 100

Jedná se o materiál PE 100 SDR17 o vnějších průměrech d40, d50 v návinu.

Nad potrubím bude položen identifikační měděný vodič CYY o průřez 6 mm² a s minimálním množstvím spojů.

- Obsyp a zásyp potrubí PE 100

Pokládání potrubí bude prováděno v souladu s ČS EN 1610. Dále bude přihlédnuto k pokynům výrobce trubních materiálů v návodu technického manuálu. Potrubí bude uloženo do stavební rýhy s kolmými stěnami. Navržená šířka rýhy je min. 800 mm. Stěny výkopu budou paženy v celé délce trasy. Po provedení výkopových prací se dno vyrovná štěrkovým ložem frakce 0-8 o tloušťce 10 cm v případě výskytu spodní vody bude provedeno drenáž potrubí DN 100 obsypané hrubší frakcí. Spodní voda se nepředpokládá. Potrubí bude obsypáno hutněným pískem do úrovně 300 mm nad potrubí - materiál obsypu bude zrnitosti do 16 mm.

Je třeba dodržet předepsaný minimální stupeň hutnění:

Většinou platí pro nesoudržné zeminy $DPr = 95 \%$

pro soudržné zeminy $DPr = 92 \%$

- PVC potrubí

Na gravitační části propojovacího potrubí je navržen trubní materiál z PVC-KG, kruhová tuhost SN min. 10 kN/m² odpovídající ČSN EN 1401-1. Bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC s prokazatelnou příslušností k systému.

U betonových šachet je nutné použít originální šachtové vložky výrobce trubního programu s garancí přesných rozměrů s důrazem na zvýšenou těsnost celého systému. Osazené těsnění v šachtových vložkách je shodné s těsněním osazeným v trubkách a tvarovkách se shodnou tlakovou odolností. Nevzniknou tak slabá místa.

Pokládání plastového kanalizačního potrubí bude prováděno v souladu s ČS EN 1610. Dále bude přihlédnuto k pokynům výrobce trubních materiálů v návodu technického manuálu. Potrubí bude pokládáno do otevřené rýhy s kolmými stěnami, min. světlé šířky dle vzorového výkresu. Rýha bude pažena např. příloženým pažením - uvažujeme s pažením od hloubky výkopu 1,2 m. Potrubí bude uloženo na pískovém podsypu tl. 100 mm, trubky budou na pískovém podsypu ležet v celé délce rovnoměrně, úhel uložení do pískového lože bude min. 90°. Pokládku potrubí kanalizační stoky je doporučeno realizovat proti spádu. Přípravě základové spáry je třeba věnovat maximální pozornost tak, aby byla provedena již v předepsaném podélném sklonu. Potrubí bude obsypáno 300 mm nad potrubí (rozsah účinné vrstvy). Boční a krycí obsyp potrubí je navržen z hutněného písku o mocnosti min. 100 mm nad vrchol potrubí. V účinné vrstvě bude hutnění prováděno ručně nebo lehkými dusadly, aby nedošlo k deformacím potrubí nebo vychýlení z trasy. Hutnění bude prováděno po vrstvách max. 250 mm (při ručním hutnění po vrstvách 100 - 150 mm). Vytahování pažení bude probíhat těsně před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Před zásypem potrubí je navrženo provést podrobné zaměření skutečného stavu trasy potrubí.

- Oprava povrchů

Po zásahu do asfaltové komunikace bude provedeno zapravení ve skladbě stávající komunikace.

- Zkoušky

Součástí výstavby bude po dokončení všech stavebních prací geodetické zaměření tras a dále provedení zkoušky vodotěsnosti u kanalizačních potrubí a tlakové zkoušky a propláchnutí a desinfekce vodovodního potrubí dle platných norem. V případě osazených armatur bude odzkoušena jejich funkčnost. Také bude provedena kamerová prohlídka kanalizace.

3.4 SO 04 – Zpevněné a nezpevněné plochy, oplocení

3.4.1 Popis objektu:

V rámci tohoto stavebního objektu bude vybudováno oplocení areálu vodojemu a vrtané studny včetně branky pro vstup do areálu.

Zpevněné plochy zahrnují přístup mezi komunikací a vstupem do objektu, nezpevněné plochy obsyp podzemních jímek a zhlaví vrtu.

3.4.2 Oplocení

Po celém obvodu areálu vodojemu bude vybudováno nové oplocení výšky 2,25 m (výška pletiva – 1,8m + 2 řady ostnatého drátu). Pro areál bude použito klasické oplocení ze čtyřhranného pletiva (velikost oka 55 x 55 mm), včetně zapleteného napínacího drátu na obou koncích pletiva a středového napínacího drátu. Pletivo bude uchyceno ke sloupkům. Nad pletivem bude mezi sloupky natažen ve dvou řadách ostnatý drát. Rozteč sloupků 3.0m.

Sloupky budou kotveny do betonových základů. Sloupky budou o průměru 48mm, tl. stěny 4 mm, dl. 3,1 m a vzpěry budou o průměru 38 mm, dl. 2,50 m. Sloupky a vzpěry budou kotveny do betonových základů 500x500x950mm.

Pletivo a sloupky budou z oceli a proti korozi budou chráněny poplastováním.

Vstupní branka bude světlé šířky 1,0m a výšky 2,25m. Ocelový pozinkovaný sloup bude vyroben o $\varnothing$ 127mm, tl. stěny 4mm, dl. 3,1 m žárový pozink. Rám a výplň branky bude ze stejných profilů jako u brány. Sloupky branky budou uloženy do betonových patek 650x650x950, beton C20/25. Mezi sloupky bude pod brankou pas $\bar{s}$ =300x v=500mm (C 20/25).

3.4.3 Zpevněné plochy

Pojezdové plochy:

Na stávající komunikaci (místní asfaltová komunikace) bude navazovat zpevněné odstavné místo pro odstavení vozu při údržbě vodojemu a odběru vody veřejnosti.

konstrukce zp. plochy - 35m²:

200 mm štěrkodrt' 63-125 mm

200 mm štěrkodrt' 0-63 mm

40 mm kladecí vrstva 4-8 mm

80 mm beton. zámk. dlažba šedá

Lemováno silničním obrubníkem do betonové patní opěry dl. 16m

Chodníky

Pro přístup k objektu provedena betonová dlažba, podklad ze ŠP tl. 150 mm, betonové dlaždice 500/500/60mm do ložní vrstvy (7m² + 17m² u vrtu).

Pochozí zpevněná plocha bude lemována betonovými zahradními obrubníky osazenými do betonového lože. (12m)

Výškové vyrovnaní bude provedeno pomocí 8mi terénních vyrovnávacích stupňů z betonových palisád a dlažby.

3.4.4 Nezpevněné plochy

Po dokončení stavebních prací se provede dosypání a hutnění zásypů po výkopech a násypů kolem vodojemu (na R_{def} min 30MPa po vrstvách 300mm) do požadované úrovně.

Přebytečný výkopek bude využit k terénním úpravám k obsypání vodojemu přebytek odvezen na skládku.

Dále dojde k ohumusování nezpevněných ploch mezideponovou kulturní zeminou, přičemž na svazích bude osazena protierozní geotextilie nebo síť (např. kokosová nebo jutová) sloužící ke zpevnění svahu a podpoře vytvoření travního porostu. Na konec dojde k osetí travním semenem (25 g/m²) vhodné odrůdy travin.

Zatravnění bude provedeno v době vhodné pro zakládání trávníků v závislosti na klimatických poměrech.

4 BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ STAVBY, OCHRANA ZDRAVÍ A PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ

Po dobu stavby, jakož i po uvedení do trvalého provozu, budou dodržovány podmínky bezpečnosti práce, požárního zabezpečení a ochrany zdraví a zdravých životních podmínek při výstavbě dle platných právních předpisů (např. zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další 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) – požadavky na pracoviště a pracovní prostředí a jeho prováděcí předpis nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích), směrnic a schválených ČSN.

Zaměstnavatel je povinen zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci všech osob, které se s jeho vědomím zdržují na staveništi. Budou-li na staveništi plnit úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni se vzájemně informovat o rizicích a vzájemně spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Zaměstnavatel vyhotovuje záznamy a vede dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než tři kalendářní dny, nebo k úmrtí.

Zhotovitel stavby i zaměstnavatel je povinen vést evidenci pracovníků od jejich nástupu do práce až po opuštění pracoviště.

Výkopové práce v odlehklých pracovištích nesmí provádět pracovník osamoceně od hloubky 1,3 m. Svislé stěny ručních výkopů musí být v nezastavěném území zajištěny pažením od hloubky větší 1,5 m.

Pracovníci jsou povinni používat ochranné pomůcky. Do technických zařízení smějí zasahovat pouze pracovníci firem pověřených servisem. Veškerá nebezpečná místa musí být opatřena bezpečnostními a výstražnými popisy.

5 POŽÁRNÍ OCHRANA KONSTRUKCÍ

Na konstrukce nejsou kladeny speciální požadavky z hlediska požární ochrany.

Požárně bezpečnostní řešení stavby je v samostatné příloze.

6 POŽADOVANÁ JAKOST NAVRŽENÝCH MATERIÁLŮ A JAKOST PROVEDENÍ

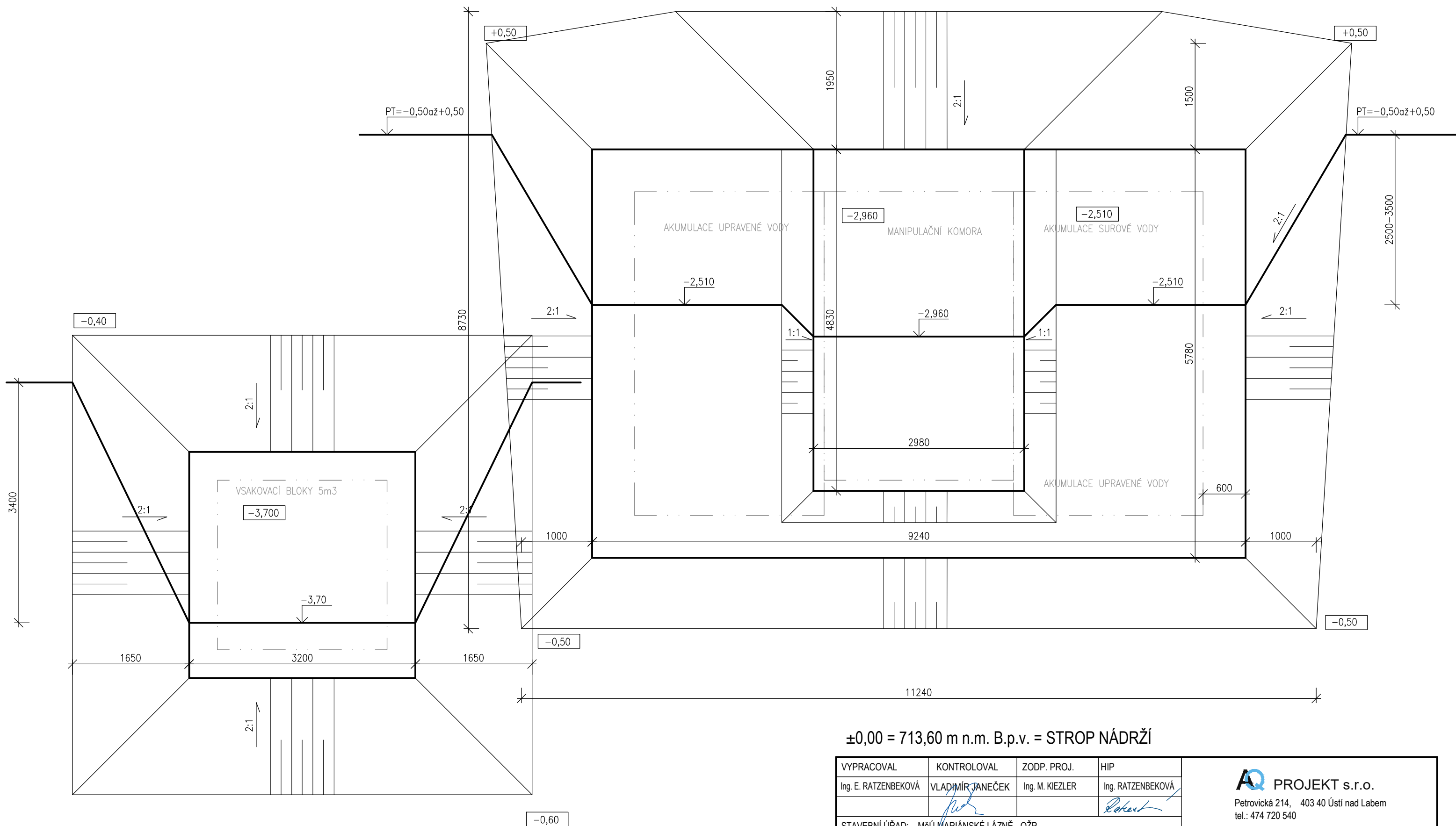
Jakost materiálu je dána popisem jednotlivých materiálů. Práce budou provedeny dle platných ČSN a technologických postupů dodavatele materiálu.

7 VÝPIS POUŽITÝCH NOREM

ČSN 73 0035 Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 0090 Zakládání staveb. Geologický průzkum pro stavební účely.
ČSN 73 6503 Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem
ČSN 72 1001 Pojmenování a popis hornin
ČSN 72 1002 Klasifikace zemin pro silniční komunikace
ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení
ČSN 01 3481 Výkresy betonových konstrukcí
ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 1901 Navrhování střech. Základní ustanovení
ČSN 75 0905 Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 73 4130 Schodiště a šikmé rampy
ČSN 73 3282 Ocelové žebříky
ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí. Základní ustanovení

Dne 10.11.2020

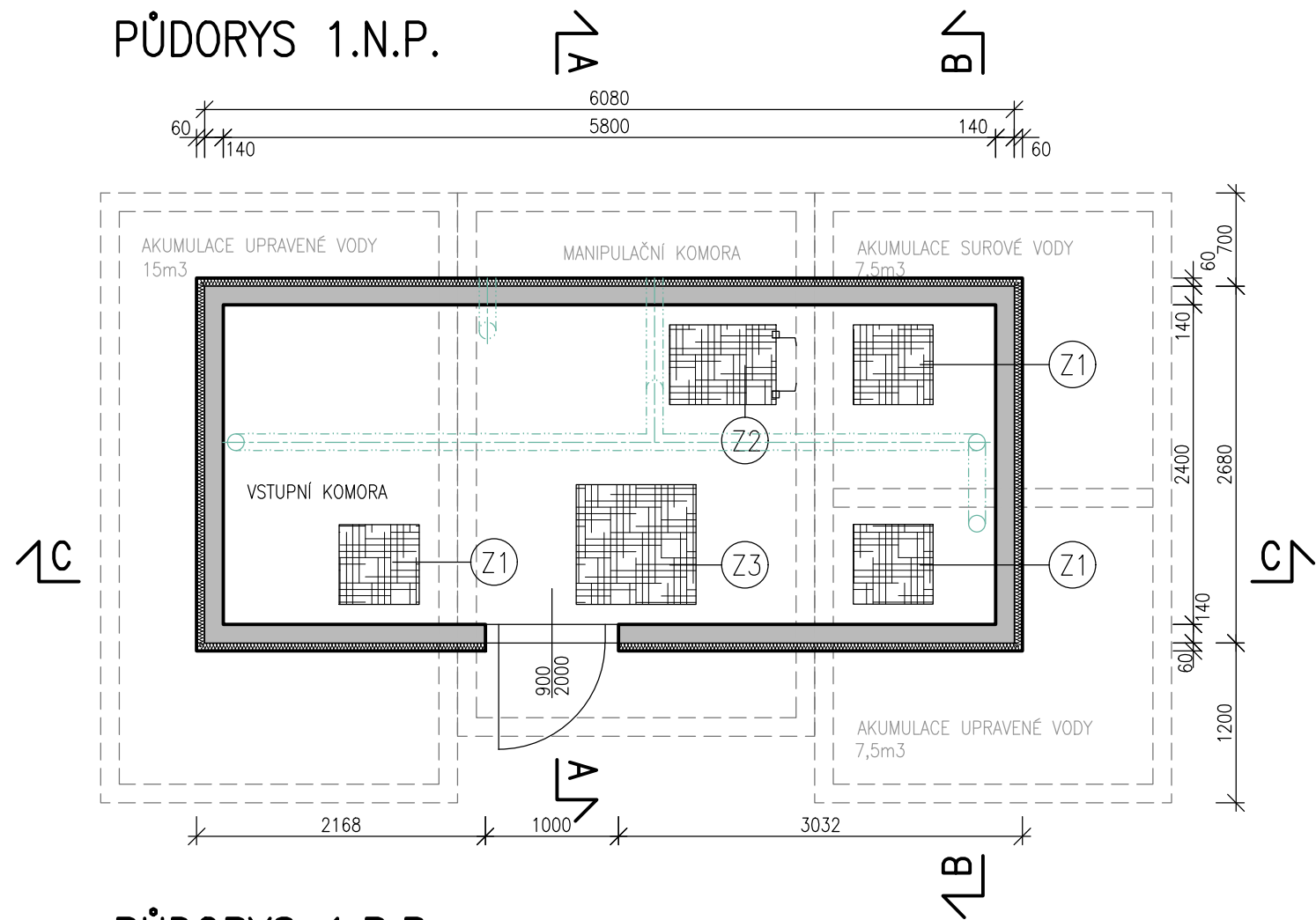
Ing. Eva Ratzenbeková



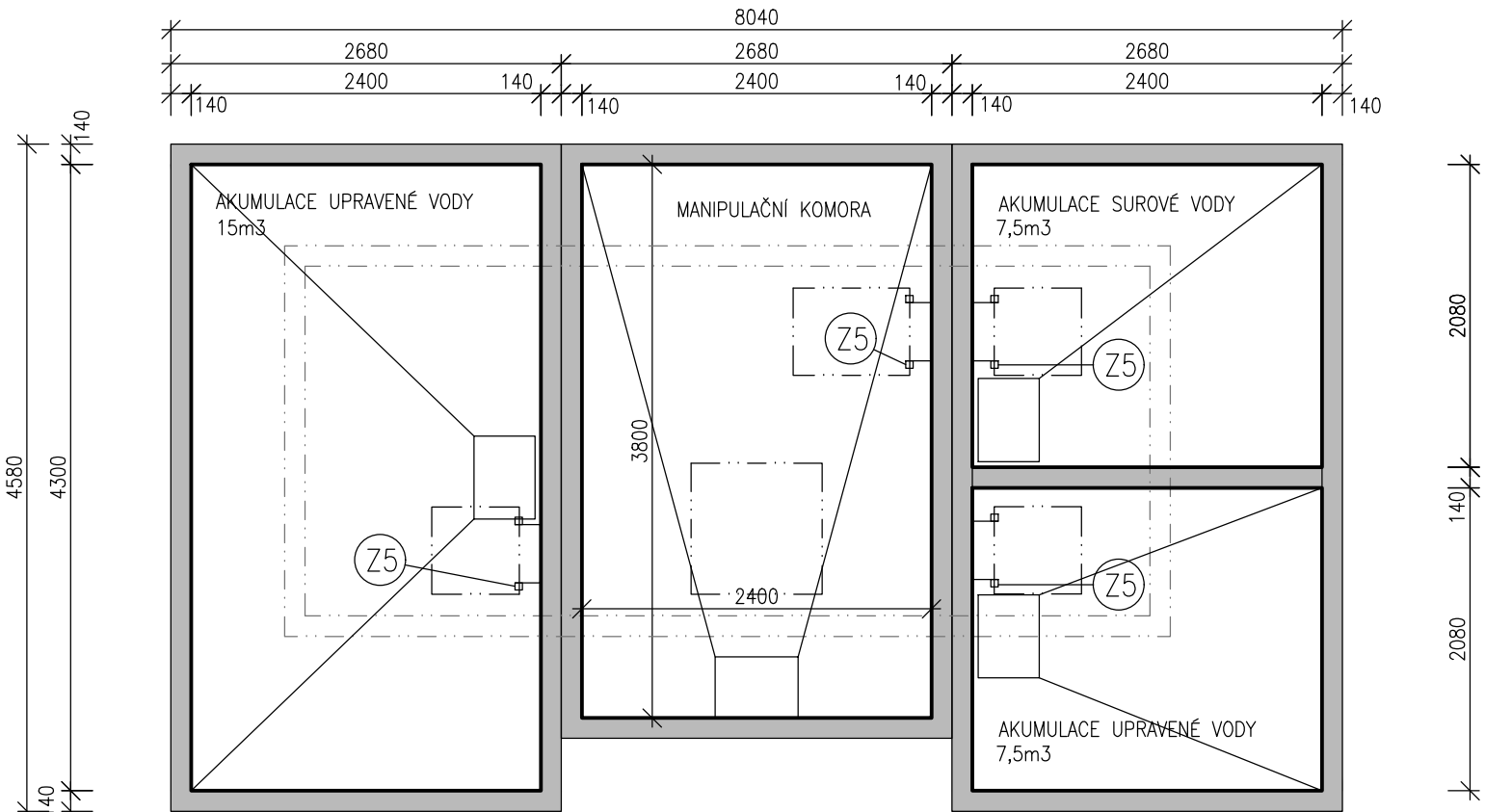
±0,00 = 713,60 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL	KONTRLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
Ing. E. RATZENBEKOVÁ	VLADIMÍR JANEČEK	Ing. M. KIEZLER	Ing. RATZENBEKOVÁ			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP						
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D1.1. - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				STUPEŇ	DSP	
				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO	1:50	
				kótováno v	m	
				OBSAH: SO 01 - VODOJEM A VSTUPNÍ KOMORA VÝKOPY		
Č. VÝKRESU						

PŮDORYS 1.N.P.



PŮDORYS 1.P.P.



SKLADBA TYPU NÁDRŽÍ VODOJEMU

VODOJEM 2x15 m ³	
VÝŠKA HLADINY VODY	1,55m
ARMATURNÍ KOMORA 2,4x3,8m	1x
NÁDRŽ VODOJEMU UPRAVENÁ VODA 2,4x4,3m	1x
NÁDRŽ VODOJEMU SUROVÁ A UPRAVENÁ VODA 2x 2,4x2,08m	1x
VSTUPNÍ KOMORA 2,4x5,8m	1x

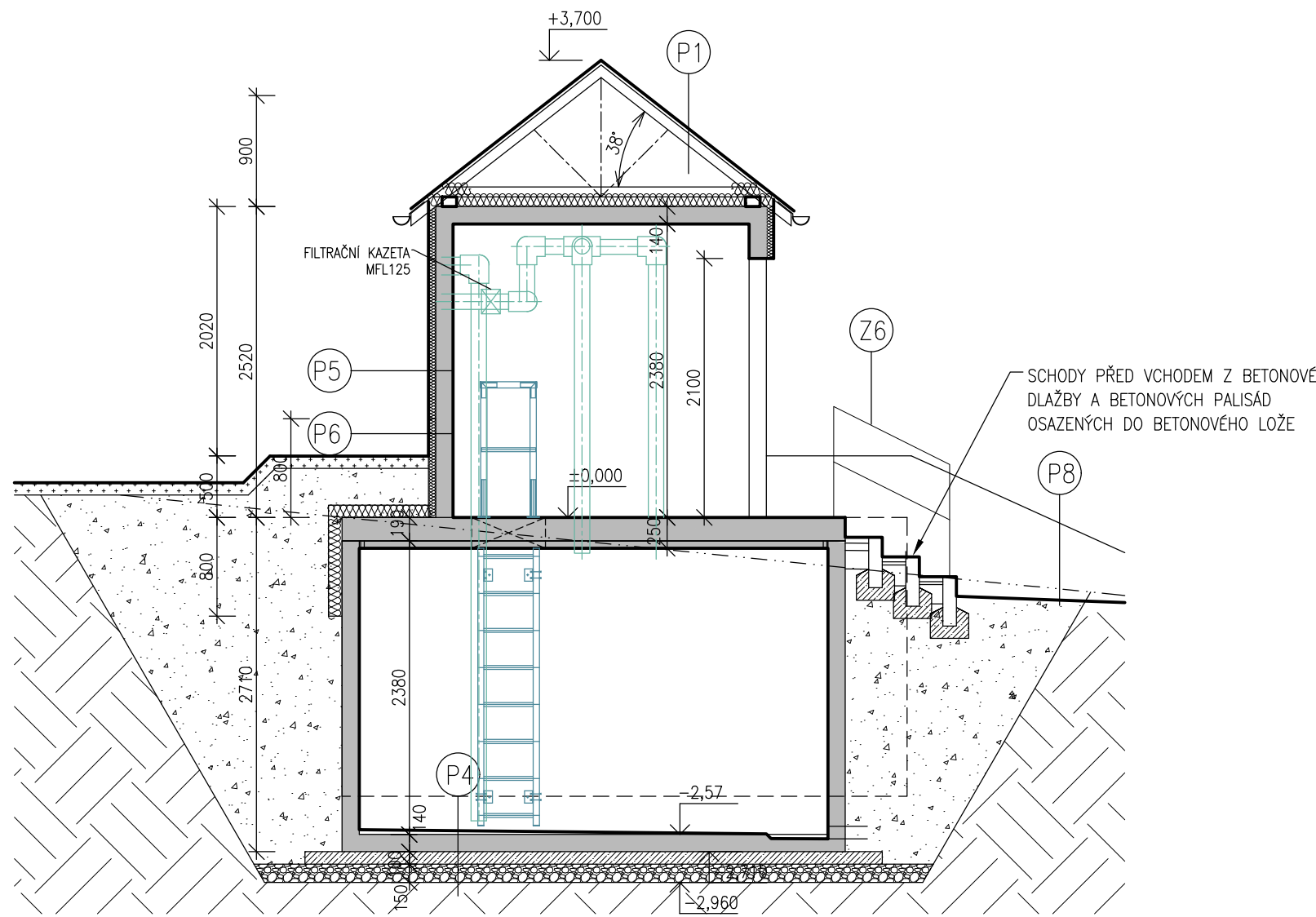
LEGENDA MATERIÁLŮ

- BETON C12/15 DLE SKLADEB
- ŽELEZOBETONOVÁ NÁDRŽ PREFAB
- TEPELNÁ IZOLACE
- KOMPOZITOVÝ POKLOP

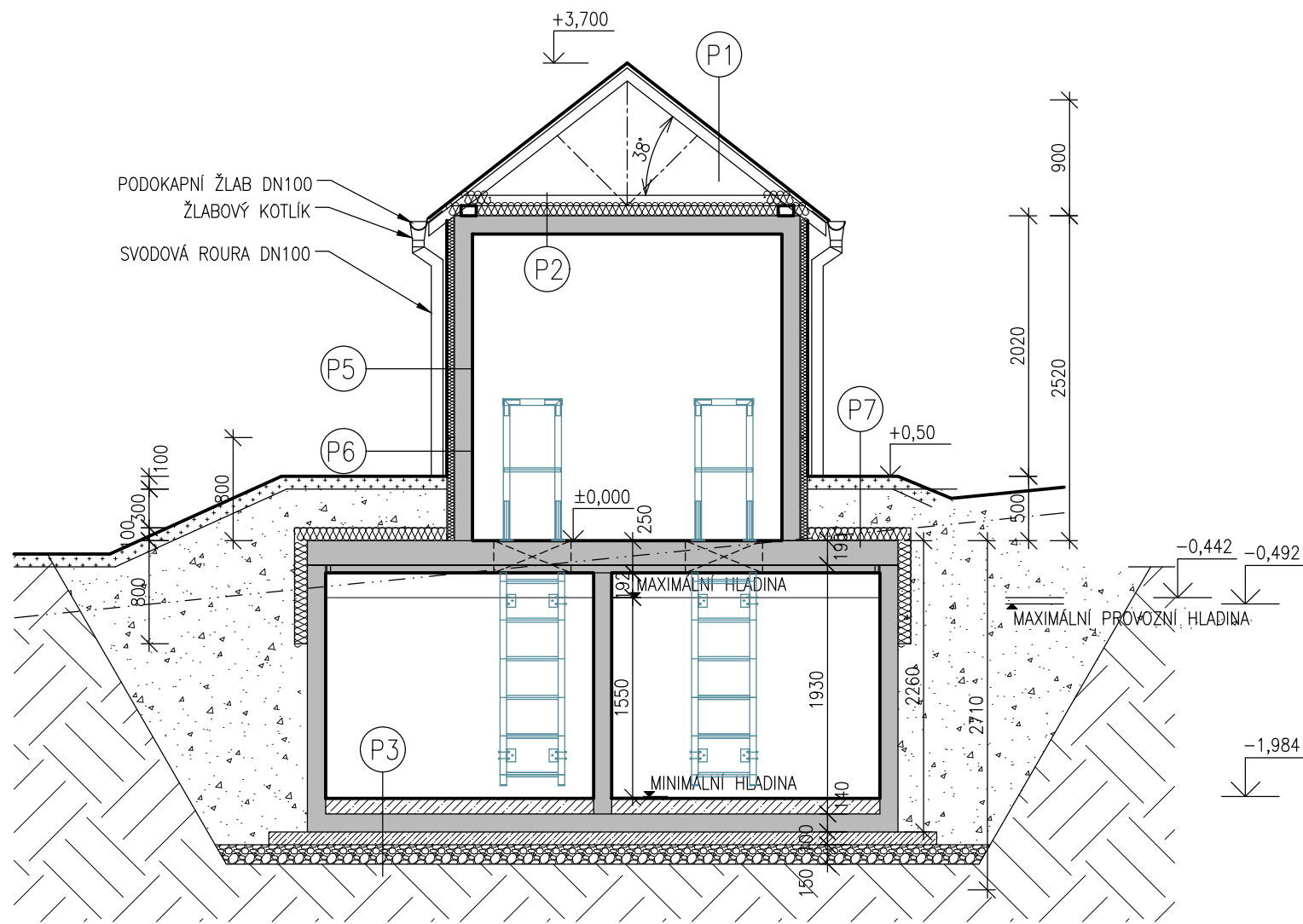
±0,00 = 713,60 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL		KONTROLOVAL		ZODP. PROJ.		HIP		AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540			
Ing. E. RATZENBEKOVÁ		VLADIMÍR JANEČEK		Ing. M. KIEZLER		Ing. RATZENBEKOVÁ					
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP											
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ								FORMÁT			ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D1.1. - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ								STUPEŇ		DSP	
								DATUM		10/2020	
								MĚŘÍTKO		1:50	
								kótováno v		m	
OBSAH: SO 01 - VODOJEM A VSTUPNÍ KOMORA PŮDORYSY								Č. ZAKÁZKY		ZAQ-20-09	D1.1_03
								Č. VÝKRESU			

ŘEZ AA



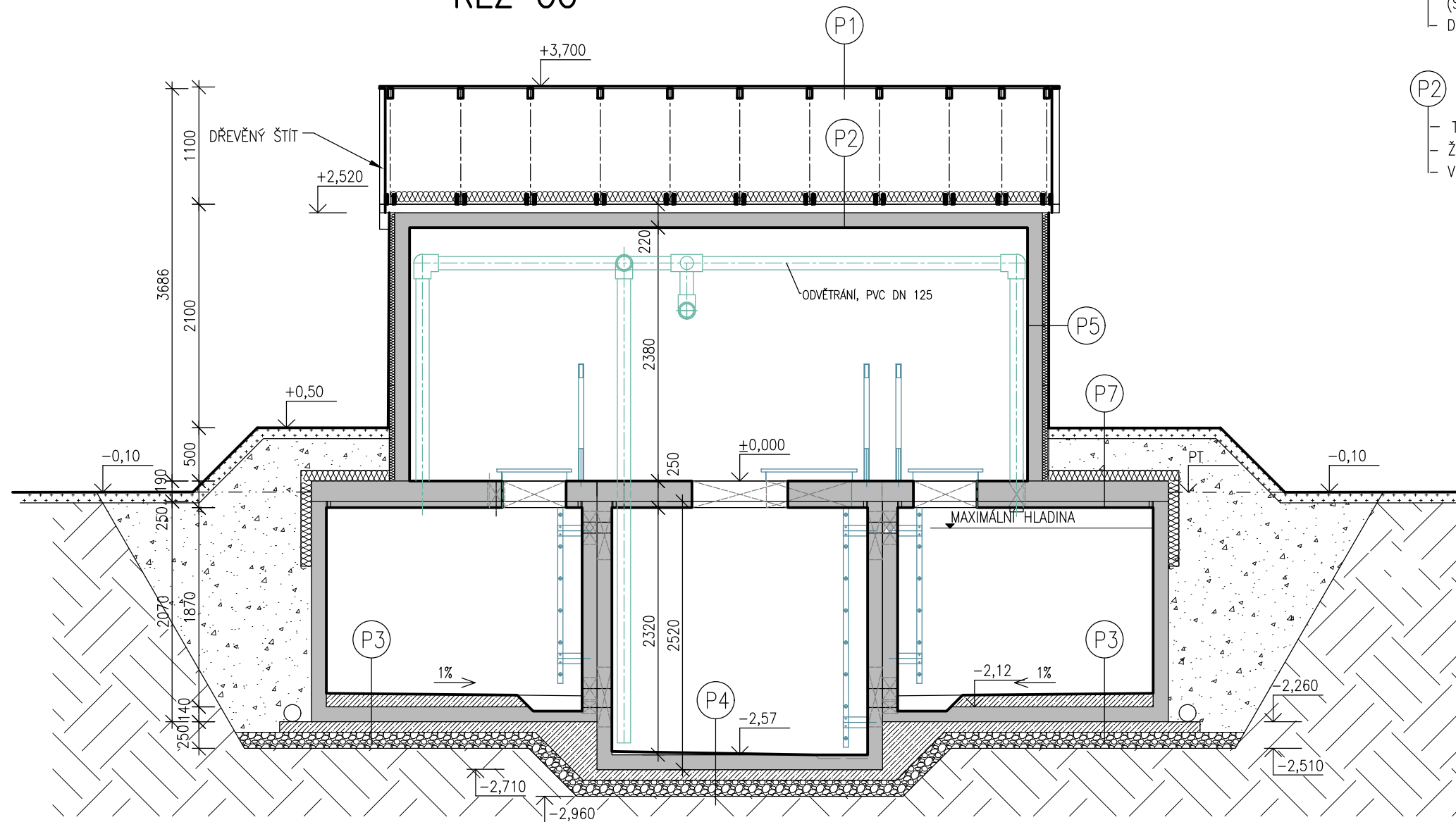
ŘEZ BB



LEGENDA MATERIÁLŮ

- BETON C12/15 DLE SKLADEB
- ŽELEZOBETON
- TEPELNÁ IZOLACE
- HUTNĚNÝ PODSYP
- HUTNĚNÝ ZÁSYP (NÁSYP)
- ROSTLÝ TERÉN
- OHUMUSOVÁNO, ZATRAVNĚNO

ŘEZ CC



P1 SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ:

- BETONOVÉ TAŠKY
- DŘEVĚNÉ LATĚ 40/60 mm
- KONTRALÁT 60/40 mm
- POJISTNÁ HYDROIZOLAČNÍ FOLIE
- (STUPEŇ TĚSNOSTI DLE SKLONU STŘECHY)
- DŘEVĚNÝ VAZNIK

P2 SKLADBA STROPU TECH. OBJ. :

- TEPELNÁ IZOLACE Z MINERÁLNÍ VLNY -TL.100mm
- ŽELEZOBETONOVÁ DESKA -TL.120mm
- VNITŘNÍ NÁTĚR

P3 SKLADBA DNA AKUMULAČNÍ JÍMKY:

- OCHRANNÝ NÁTĚR NA BETON S ATESTEM NA PITNOU VODU
- SPÁDOVÝ BETON C12/15 -TL. 100 -130mm
- ŽELEZOBETONOVÉ DNO NÁDRŽE -TL. 140mm
- PODKLADNÍ BETON C12/15 -TL. 100mm
- ŠTĚRKOVÉ LOŽE FR 8-16mm -TL. 150mm
- HUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ

P5 SKLADBA STĚNY VSTUPNÍ KOMORY

- NÁTĚR NA BETON
- ŽELEZOBETONOVÉ STĚNA NÁDRŽE -TL. 140mm
- POLYSTYREN XPS -TL. 80mm
- ZÁKLADNÍ VRSTVA SE SKELNOU SÍŤOVINOU
- PROBARVENÁ AKRYLÁTOVÁ OMÍTKA

P4 SKLADBA DNA MANIPULAČNÍ KOMORY:

- OCHRANNÝ NÁTĚR NA BETON
- SPÁDOVÝ BETON C12/15 -TL. 30 -50mm
- ŽELEZOBETONOVÉ DNO NÁDRŽE -TL. 200mm
- PODKLADNÍ BETON C12/16 -TL. 100mm
- ŠTĚRKOVÉ LOŽE FR 8-16mm -TL. 450mm
- HUTNĚNÁ ZEMNÍ PLÁŇ

P6 SKLADBA STĚNY VSTUPNÍ KOMORY

- NÁTĚR NA BETON
- ŽELEZOBETONOVÉ STĚNA NÁDRŽE -TL. 140mm
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN -TL. 60mm
- ZÁKLADNÍ VRSTVA SE SKELNOU SÍŤOVINOU
- SOKLOVÁ OMÍTKA

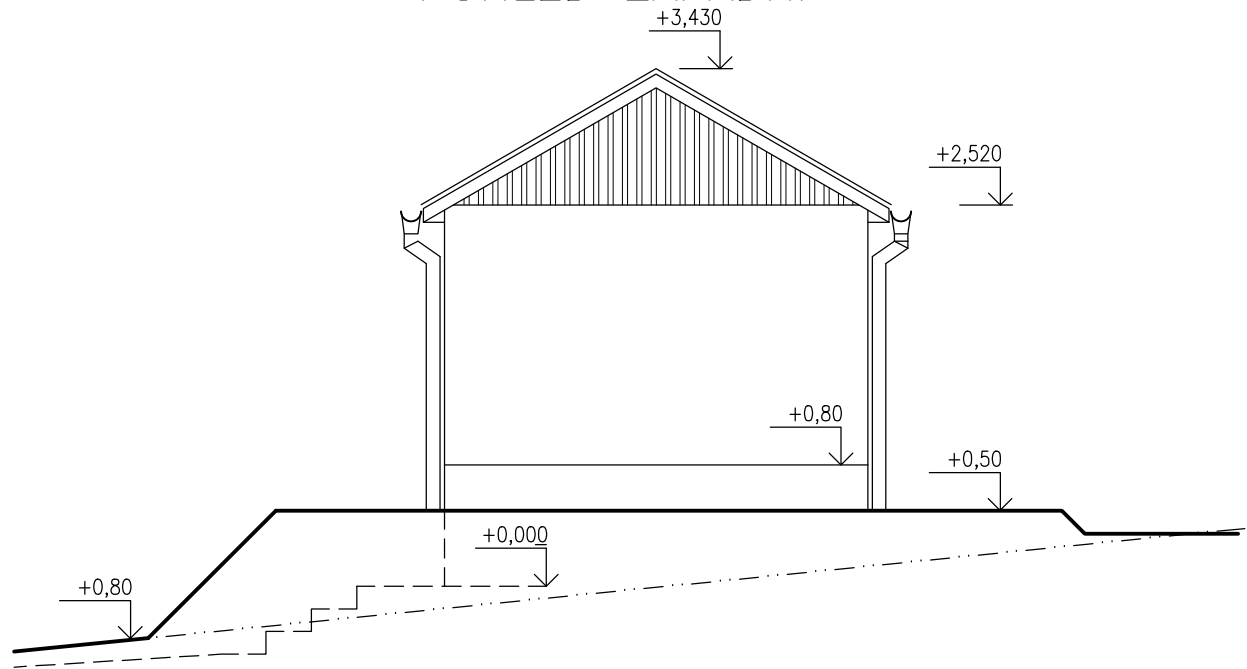
P7 SKLADBA STROPU VODOJEMU:

- OHUMUSOVÁNÍ A ZATRAVNĚNÍ NÁSYPU-TL. 100mm
- ZÁSYP STROPU AKUMULAČNÍCH NÁDRŽÍ -TL. 400mm
- NOPOVÁ FOLIE
- EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN -TL. 100mm
- STROPNÍ DESKA VODOJEMU PREFA -TL. 250mm
- OCHR. NÁTĚR NA BETON A ATESTEM NA PITNOU VODU

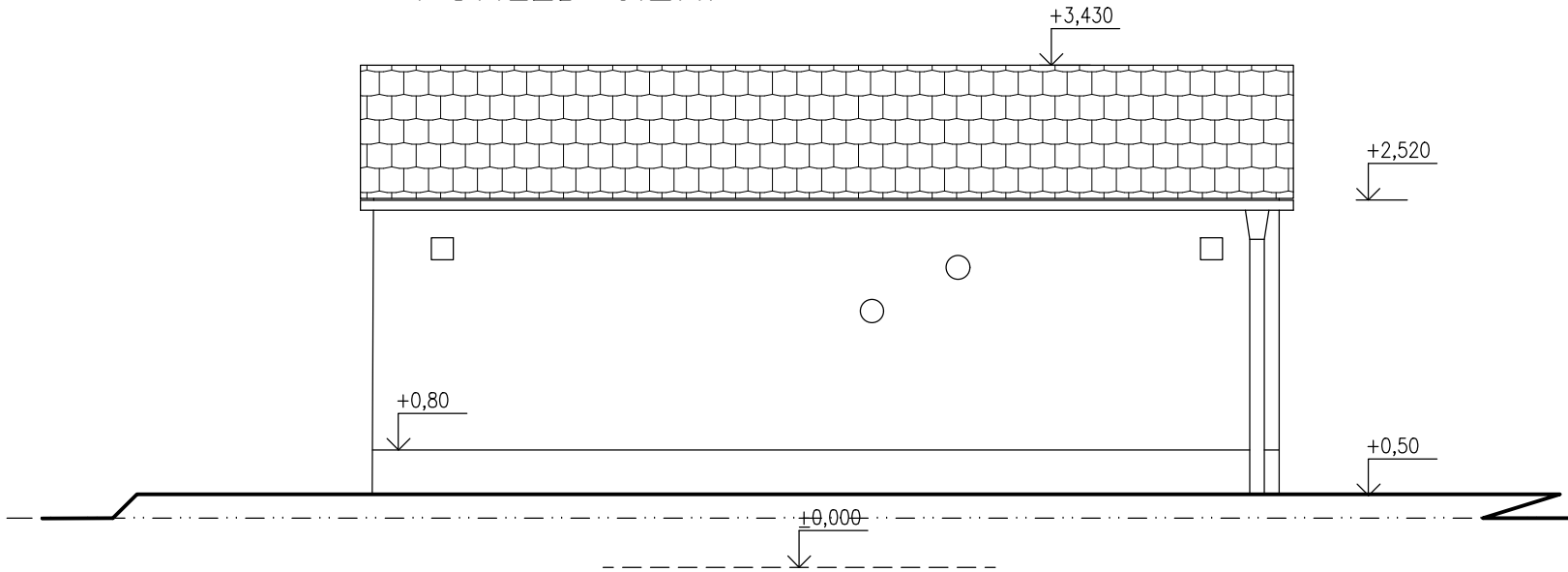
±0,00 = 713,60 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
Ing. E. RATZENBEKOVÁ	VLADIMÍR JANEČEK	Ing. M. KIEZLER	Ing. RATZENBEKOVÁ			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP						
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D1.1. - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				STUPEŇ	DSP	
				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO	1:50	
				kótováno v	m	
				Č. ZAKÁZKY	ZAQ-20-09	
OBSAH: SO 01 - VODOJEM A VSTUPNÍ KOMORA ŘEZY AA, BB, CC				Č. VÝKRESU	D1.1_04	

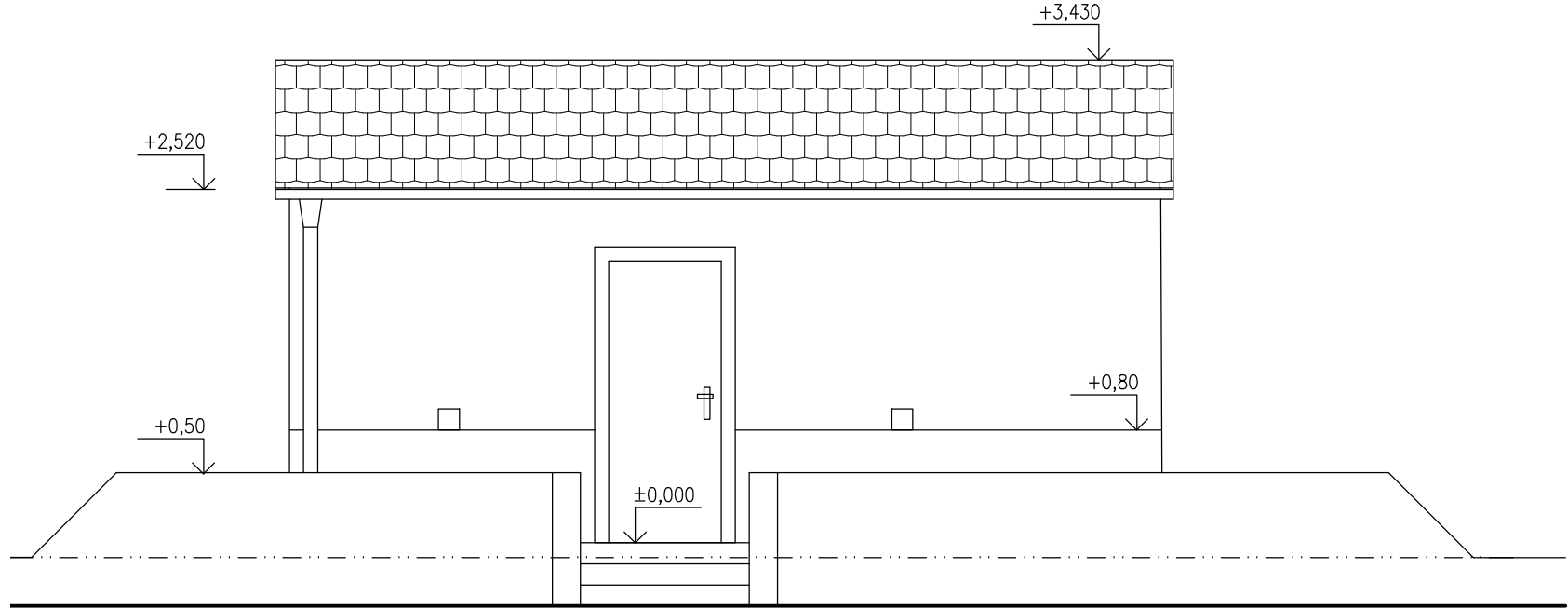
POHLED ZÁPADNÍ



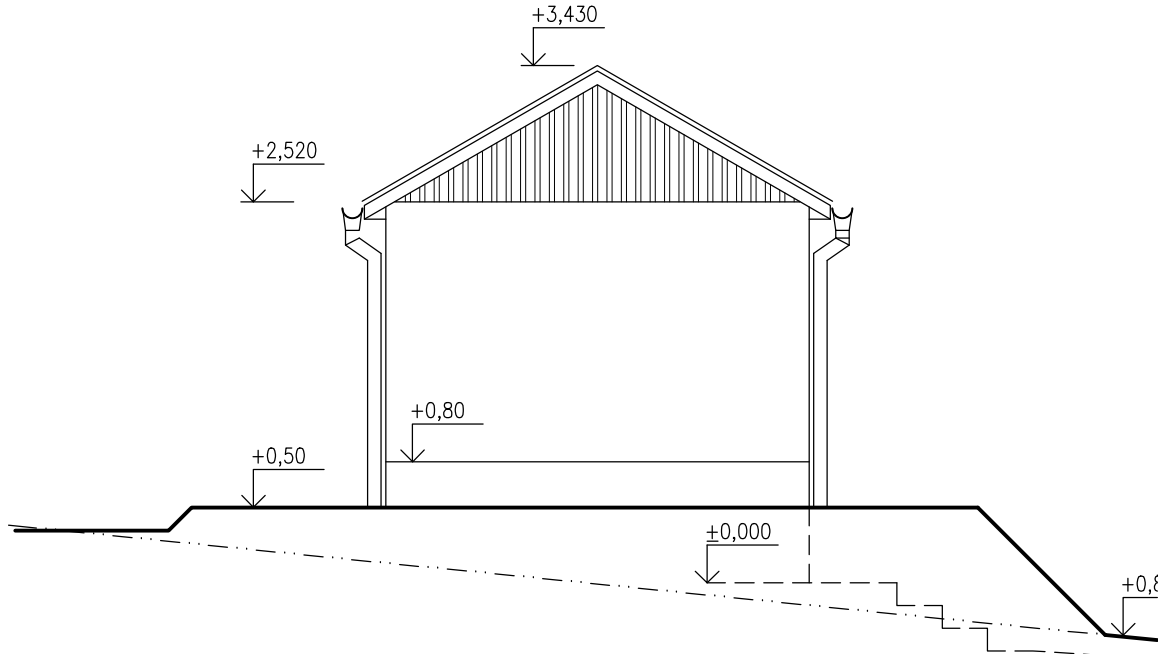
POHLED JIŽNÍ



POHLED SEVERNÍ



POHLED VÝCHODNÍ



LEGENDA:

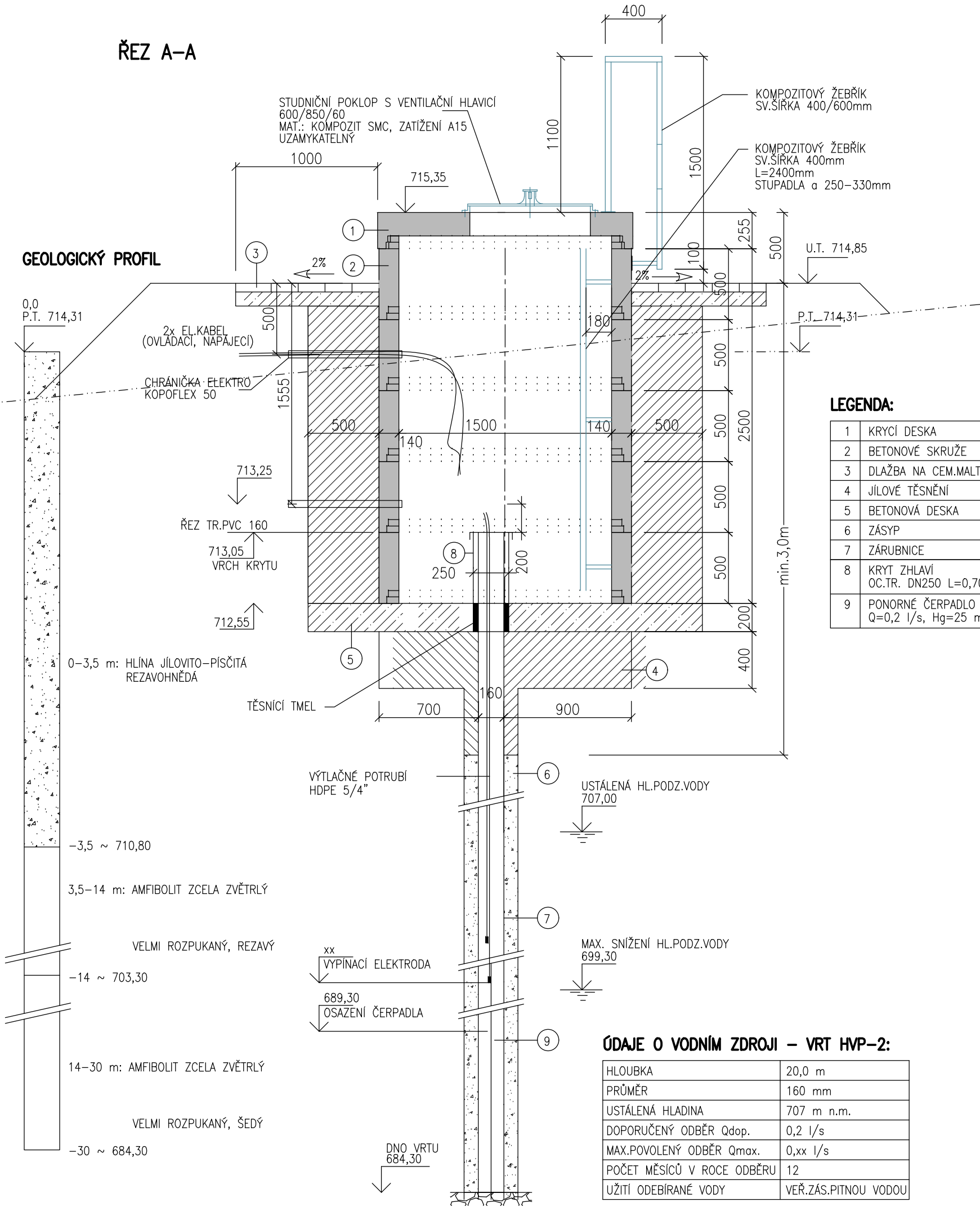
- STŘECHA – BETONOVÉ TAŠKY (ČERVENO HNĚDÉ)
- FASÁDA NADZEMNÍ ČÁSTÍ – BAREVNÁ FASÁDNÍ OMÍTKA (BILÁ)
- DVEŘE – PLASTOVÉ (BILÉ)
- DŘEVĚNÉ PODBITÍ A ŠTÍTY – OPATŘENO LAZUROVACÍM LAKEM HNĚDÉ BARVY (NAPŘ. TEAK)
- OPLECHOVÁNÍ A OKAPY – TITANZINEK
- SOKL – MARMOLITOVÁ OMÍTKA (HNĚDÁ)
- MŘÍŽKY – POZINK

±0,00 = 713,60 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
Ing. E. RATZENBEKOVÁ	VLADIMÍR JANEČEK	Ing. M. KIEZLER	Ing. RATZENBEKOVÁ			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				STUPEŇ	DSP	
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO	1:30	
				kótováno v	m	
OBSAH:				Č. ZAKÁZKY	ZAQ-20-09	D1.1_05
POHLEDY				Č. VÝKRESU		

ŘEZ A-A

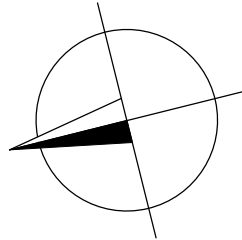
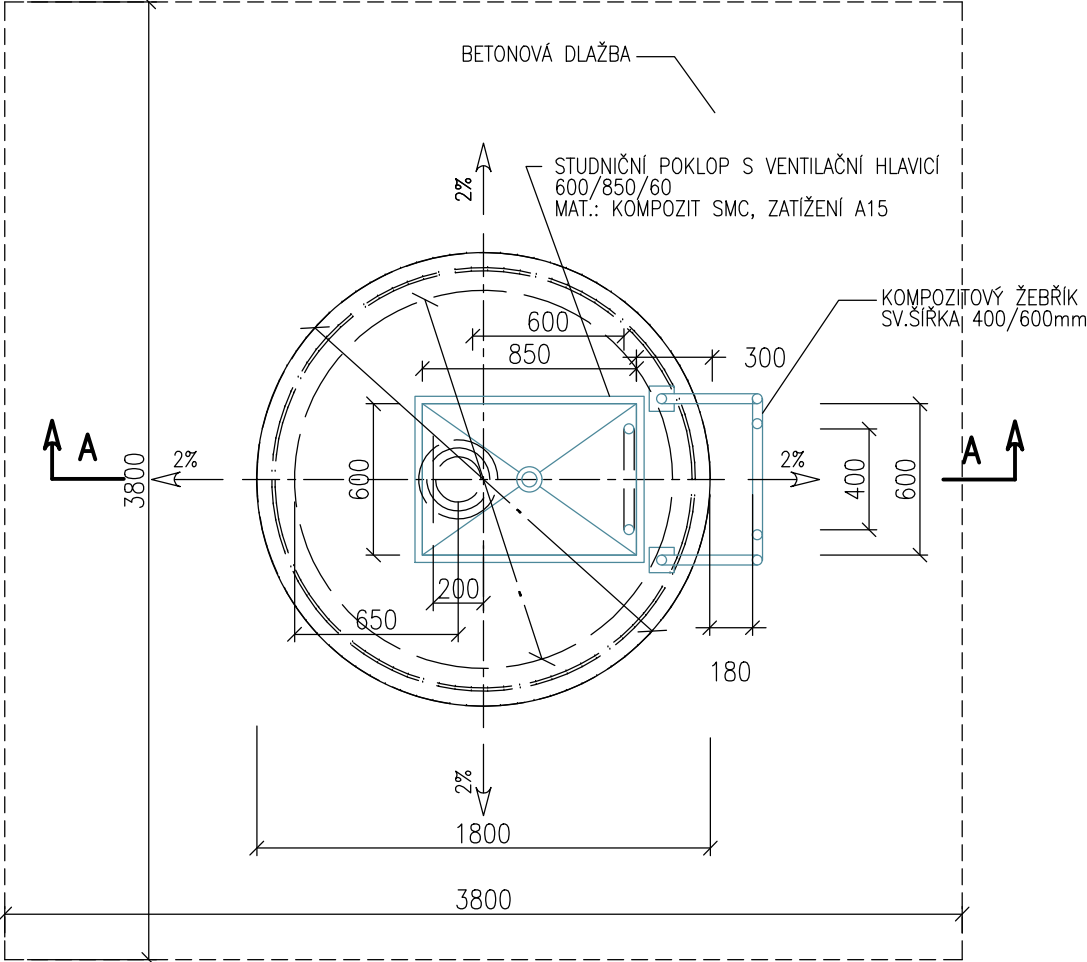
GEOLOGICKÝ PROFIL



LEGENDA:

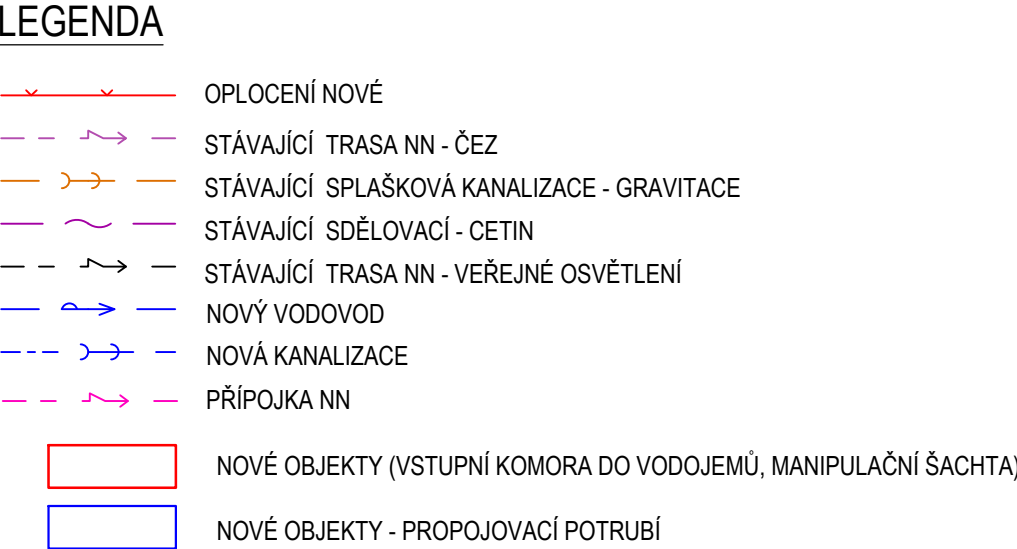
1	KRYCÍ DESKA
2	BETONOVÉ SKRUŽE
3	DLAŽBA NA CEM.MALTU
4	JÍLOVÉ TĚSNĚNÍ
5	BETONOVÁ DESKA
6	ZÁSYP
7	ZÁRUBNICE
8	KRYT ZHLAVÍ OC.TR. DN250 L=0,70m
9	PONORNÉ ČERPADLO Q=0,2 l/s, Hg=25 m

PŮDORYS

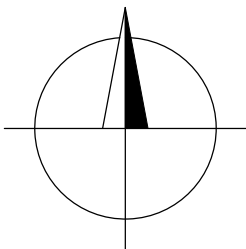


±0,00 = 713,60 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

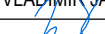
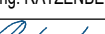
VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
Ing. E. RATZENBEKOVÁ	VLADIMÍR JANEČEK	Ing. M. KIEZLER	Ing. RATZENBEKOVÁ			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				STUPEŇ	DSP	
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D1.1. - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO	1:30	
				kótováno v	m	
OBSAH: SO 02 - VRTANÁ STUDNA A MANIPUL. ŠACHTA PŮDORYS, ŘEZ				Č. ZAKÁZKY	ZAQ-20-09	D1.1_06
				Č. VÝKRESU		



SO 01 - VODOJEM A VSTUPNÍ KOMORA S ÚPRAVNOU VODY
SO 02 - VRTANÁ STUDNA A MANIPULAČNÍ ŠACHTA
SO 03 - PROPOJOVACÍ POTRUBÍ
SO 04 - ZPEVNĚNÉ A NEZPEVNĚNÉ PLOCHY A OPLOCENÍ



$\pm 0,00 = 713,60 \text{ m n.m. B.p.v.} = \text{STROP NÁDRŽÍ}$

VYPRACOVAL		KONTROLOVAL		ZODP. PROJ.		HIP		 PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540					
Ing. E. RATZENBEKOVÁ		VLADIMÍR JANEČEK		Ing. M. KIEZLER		Ing. RATZENBEKOVÁ							
													
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP								FORMÁT ČÍSLO PARÉ					
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ													
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVA VODY VRTANÁ STUDNA D1.1. - ARCHITEKTONICKO STAVEBNÍ ŘEŠENÍ								STUPEŇ		DSP			
								DATUM		10/2020			
								MĚŘÍTKO		1: 200			
								kótováno v		m			
OBSAH:		SO 03 - PROPOJOVACÍ POTRUBÍ						Č. ZAKÁZKY		ZAQ-20-09		D1.1_07	
								Č. VÝKRESU					
		SITUAČNÍ VÝKRES											

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214403 40 Ústí nad Labem Tel: 474 720 540		
Ing. Ratzenbeková	Vladimír Janeček	Ing. M. Kiezler	Ing.E.Ratzenbeková			
						
STAVEBNÍ ÚŘAD:						
INVESTOR: Obec Ovesné Kladruby				FORMÁT	A 4	ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY, VRTANÁ STUDNA D2.1 – STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST				STUPEŇ	DSP	
				DÁTUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO		
				KÓTOVÁNÍ		
OBSAH:				Č. ZAKÁZKY	ZAQ 20-09	D2.1_01
TECHNICKÁ ZPRÁVA STROJNÍ				Č. VÝKRESU		

Obsah:

1.	PRŮVODNÍ ČÁST:.....	3
2.	ÚVOD:	3
3.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ:.....	3
4.	POPIS TECHNOLOGIE:	4
5.	SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ:	7
6.	POŽADAVKY NA MONTÁŽ STROJNÍ ČÁSTI	8
7.	KLASIFIKACE POTRUBÍ	8
8.	POVRCHOVÁ ÚPRAVA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ	9
9.	UCHYCENÍ POTRUBÍ, PŘÍRUBY A PŘÍRUBOVÉ SPOJE.....	9
10.	VODA PRO PROPLACH FILTRŮ.....	9
11.	INDIVIDUÁLNÍ ZKOUŠKY	9
12.	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY	10
13.	SYSTÉM ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÉHO PROCESU	10
14.	PRACOVNÍ SÍLY A SMĚNNOST:	10
15.	BEZPEČNOST PRÁCE	10
16.	SEZNAM VÝKRESŮ	11

1. Průvodní část:

Akce: Ovesné Kladruby – vodojem, úpravna vody, vrtaná studna

Místo stavby: Katastrální území: Ovesné Kladruby
Parcelní číslo: 2562/59

Investor: Obec Ovesné Kladruby
Ovesné Kladruby č.p.17
353 01 Mariánské Lázně

Projektant: **AQ PROJEKT s.r.o**
Petrovická 214
403 40 Ústí nad Labem

Stupeň: Dokumentace pro vydání společného povolení (DSP)

2. Úvod:

Dokumentace řeší převedení průzkumného hydrogeologického vrtu na vodní dílo, vrtanou studnu, stavbu vodojemu o velikosti 2x15m³ resp. 1x15m³ a 2x7,5m³, úpravnu vody pro zajištění parametrů pitné vody a realizaci odběrného místa pro občany v blízkosti vodojemu.

Doporučené využitelné množství průzkumného hydrogeologického vrtu HV-4 je stanoveno na 0,2 l.s-1. Pro využití vrtu HV-4 jako zdroje pitné vody pro obec Ovesné Kladruby je zapotřebí ve vodě odstranit nevyhovující parametry tj. překročený limit rozpuštěných prvků manganu a podlimitního železa.

Řešení strojní části bylo zpracováno dle podkladů poskytnutých zpracovateli stavební části projektové dokumentace a předpokládaných dodavatelů technologického vybavení stavby.

3. Přehled výchozích podkladů:

- dispozice objektu
- Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumného vrtu HV-4 v katastru obce Ovesné Kladruby
- související ČSN a předpisy platné v době zpracování
- nabídka zařízení úpravy vody spol. IVAR CS

4. Popis technologie:

Vstupní parametry:

Výpočet spotřeby vody:

podle Směrnice č. 9/1973

Příloha č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb.: 35 m³/rok = 96 l/den

Počet obyvatel	130			
Specif. Spotřeba	96 l/os/den			
Občanská vybavenost obce, restaurační provozy				
	4,0 m ³ /os/den			
Průměrný denní potřeba vody				
Q24 =	16,48 m³/den	=	0,19 l/s	
Maximální denní přítok	kd =	1,5		
Qm = Q24 * kd =	24,72 m³/den	=	0,29 l/s	
Maximální hodinový přítok	kh =	5,7		
Qh = Qm*kh =	1,63 l/s	=	5,87 m³/hod	

Výsledky laboratorních analýz (výběr ovlivňujících parametrů):

Lokalita:

Ovesné Kladruby

Místo odběru:		HV-4		Vyhláška č. 252 /2004 Sb.
Den odběru:		18.6.2020	28.6.2020	
Fyzikální a chemické ukazatele:				
sediment	-	žádný	-	-
pach	-	žádný	žádný	příjemný
chuť	-	-	příjemná	-
pH při 25°C (laborať)	-	6.8	6.6	6,5 - 9,5
železo	mg/l	0.050	0.20	0,20 (0,5)**
mangan	mg/l	0.57	0.51	0,05 (0,2)**
Mikrobiologické ukazatele:				
Escherichia coli	KTJ ve 100 ml	-	0	0
Koliformní bakterie	KTJ ve 100 ml	-	10	0
Intestinální enterokoky	KTJ ve 100 ml	-	0	0
Počet kolonií při 36 °C	KTJ v 1 ml	-	87	40
Počet kolonií při 22 °C	KTJ v 1 ml	-	> 3000	200
celkový počet organismů	jedinci v 1 ml	-	0	50
abioseston	%	-	< 1	10
počet živých organismů	jedinci v 1 ml	-	0	0

Nevyhovující parametry z rozboru:

Podle Vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 a novel jsou vybrané základní fyzikální a chemické analýzy zjištěny takto:

	<u>Jednotka</u>	<u>výsledek</u>	<u>limit</u>	<u>typ limitu</u>	
fyzikálním, chemické a organoleptické ukazatele:					
železo (Fe)	mg/l	0,20	0,200	(MH)	limit
mangan (Mn)	mg/l	0,57	0,050	(MH)	nevyhovuje (~11x překročen limit)
mikrobiologické a biologické ukazatele:					
koliformní bakterie	KTJ/100ml	10	0	(MH)	nevyhovuje
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	87	40	(MH)	nevyhovuje
počet kolonií při 22°C	KTJ/m	>3000	200	(MH)	nevyhovuje

K úpravě podzemní vody jsou navrženy následující technologické stupně:

- dávkování dezinfekčního činidla
- filtrační stupeň zachycují mechanické nečistoty ze zdroje vody, prvotní navločované částice a zachycuje se i jemný zákal z hydratovaného železa/manganu ze zdroje vody odželezování pomocí vzdušného kyslíku
- filtrační stupeň kde se na jeho náplni zoxidovaný mangan/železo kompletně přeměňují na nerozpustnou formu schopnou filtrace a voda se dočistí

Technologie a veškerá související zařízení jsou navržena s ohledem na požadavek co možná nejnížší obslužnosti.

Popis technologie:

Na základě výsledků spotřeby vody a laboratorních analýz přiložených v závěrečné zprávě hydrogeologického průzkumného vrtu HV-4 je navržena úprava vody spol. IVAR CS s.r.o

Problémy s kvalitou vody způsobuje i překročený limit rozpuštěných prvků manganu a podlimitního železa (tyto prvky se obvykle vyskytují a „škodí“ společně). Obsah iontů ve zjištěné koncentraci může také způsobovat problémy se zanášením technických zařízení (zásobníkových ohřivačů, ventilů, potrubí, nádrží WC atd. ulpívajícím červenohnědým kalem, dále velmi výrazně znečišťovat zařizovací předměty (WC, sprchové vaničky i světlé obklady) a v neposlední řadě způsobují také tkz. „zapráání prádla“. Také chuťové vlastnosti vody mohou být ovlivněny.

Voda z vrtané studny bude čerpána ponorným čerpadlem **P1** do manipulační komory, kde bude na potrubí hlavní uzavěr, vzorkovací ventilek surové vody a manometr.

Vlastní úpravna začíná suchoběžným impulzním vodoměrem a vstřikovací tryskou proporcionálního dávkovacího čerpadla **DP1**, kterým je do potrubí dávkováno vypočtené množství chemického činidla pro eliminaci zvýšené bakteriální zátěže, pro prvotní oxidaci nadlimitních iontů manganu/železa a protože přípravek je mírně alkalický, slouží i pro mírné zvýšení hodnoty pH. Navržený koncentrát oxidačního činidla/dezinfekčního přípravku se ředí s vodou v nádrži na roztok. Proporcionální dávkovací čerpadlo DP1 je plně kompaktní, což znamená, že je dodáno se sacím košem, vstřikovací tryskou se zpětnou klapkou a potřebných propojovacích hadiček.

Impulzní suchoběžný vodoměr **IV** je dán dimenzí přívodního potrubí (DN 32) a tedy hodnotou max. průtoku.

Dávkovací čerpadlo DP1 musí být z důvodu bezproblémového nasávání namontováno nejvýše 1,2 m od sacího koše v nádrži na roztok! Čím blíže bude dávkovací čerpadlo nádobě na roztok, tím se snižuje riziko zavzdušňování sací části. Z dávkovacího čerpadla vychází roztok s tlakem asi 7 bar, takže vzdálenost mezi dávkovacím čerpadlem a vstřikovací tryskou by měla být do cca 2-3 m. Vzorkovací ventilek bude nainstalován cca 1 m za vstřikovací tryskou pro důkladné promíchání při instalaci samotného dávkovacího zařízení.

Po té bude tato voda přivedena do první komory vodojemu akumulace surové vody s objemem 7,5 m³, která bude sloužit jako oxidační nádrž pro prvotní oxidaci manganu/železa a jako zásoba vody pro proplachy filtrů F1 a F2.

Za oxidační nádrží je instalována ATS - automatická tlaková stanice **P2** sestavená ze dvou spřažených čerpadel s frekvenčními měniči propojených do společného sání a výtaku. Tímto způsobem je v případě potřeby dosaženo téměř dvojnásobného průtoku a tak dodávat vodu do filtračního zařízení i při regeneračních fázích, kdy jsou průtoky maximální. Sestava automaticky střídá obě čerpadla a v případě poruchy jednoho, ihned sama přepíná na druhé čerpadlo.

Odtud je voda vedena na duplexní vícevrstvý filtr **F1** typu, kde se zachycují mechanické nečistoty ze zdroje vody (proto nejsou třeba přepážkové/standardní filtry), prvotní navločkové částice a zachycuje se i jemný zákal z hydratovaného železa/manganu ze zdroje vody.

Následně je voda vedena do specializovaného duplexního sloupcového filtru **F2**, kde se na jeho náplni zoxidovaný mangan/železo kompletně přeměňují na nerozpustnou formu schopnou filtrace a voda se dočistí. Filtry jsou osazeny automatickými řídicími jednotkami, které dle naprogramování periodicky střídají dlouhou pracovní fázi s regeneračními proplachy náplní a odkanalizováním zachycených nečistot a hydratovaných prvků. Navržené filtry jsou „duplexní“, takže při regeneračním proplachu filtrů není přerušen přívod vody do akumulčních nádrží upravené vody.

Po průtoku filtrem F2 je upravená voda vedena do akumulčních komor vodojemu. K odběrnému místu (odběrné místo pro občany bude v blízkosti vodojemů) bude upravená voda distribuována pomocí malé ATS domácí vodárny **P3a** a po výstavbě rozvodného vodovodního řádu v obci bude instalována ATS **P3**, kterou bude voda distribuována ke spotřebišťům.

Odběr vody bude prozatím lokální, z místa veřejného odběru v blízkosti vodojemu do doby, než bude vybudována vodovodní síť v obci. Po dobu prozatímního odběru bude vodojem provozován s minimální hladinou vody (předpokládaný odběr 1m³/den).

V obci bývá častý výpadek elektrické energie. Pro zajištění provozu čerpadla pro distribuci vody k veřejnému odběru bude v objektu instalována stanice UPS pro krátkodobé pokrytí potřeby vody.

Po zprovoznění celých objemů akumulčních komor (po realizaci vodovodu v obci) bude možnost při výpadku elektrické energie gravitačního odtoku k veřejnému odběrnému místu.

Prací voda z filtrů bude vypouštěna do kanalizace v obci. Praní filtrů se předpokládá cca po 20m³ upravené vody. Voda z praní filtrů bude vedena do čerpací stanice a odtud bude postupně přečerpávána čerpadlem **P4** do kanalizace, aby nebyla hydraulicky přetížena ČOV, do které je kanalizace zaústěna. Vypouštění vodojemu bude do vsaku (vsakovací boxy v blízkosti vodojemu). V manipulační komoře bude provedeno popojení, aby v případě znečištění vody v akumulční komoře bylo možné tyto vody odvést do kanalizace místo do vsaku. Bezpečnostní přepad z akumulčních komor bude zaústěn do kanalizace.

Strojně technologické vybavení jednotlivých částí stavby:

- Vybavení vrtané studny a manipulační komory u studny
- Úprava vody a oxidační nádrž
- Distribuce do spotřebišť
- Čerpací stanice prací vody

5. Seznam strojů a zařízení:

- Vybavení vrtané studny a manipulační komory u studny

P1 - Čerpadlo do vrtu

Q=0,2 l/s , H=42 m

Motor 0,37 kW/1,1A/2870 rpm/400V

kabel 35 m

připojení závit Rp 6/4"/PN16

- Úprava vody a oxidační nádrž

DP - Dávkovací stanice pro desinfekční roztok (stabilizovaný vodný roztok chlornanu sodného)
zásobní nádrž roztoku PE 100 l.

propojovací hadice 10m

vstřikovací ventil

P2 - Automatická tlaková stanice s frekvenčním měničem

Q=14-2 m³/h ,H=50 m

2x1,1 kW, 400V

sání 2",výtlak 2"

F1 - Sloupcový filtr pro odstraňování kalů z vody (pískový filtr)

Q=8,4 m³/h

vstup, výstup 5/4"

F2 - Sloupcový filtr pro odstraňování železa a manganu (náplň PYROLOX)

Q=7,8 m³/h

vstup, výstup 5/4

- Distribuce do spotřebišť

P3 - Automatická tlaková stanice s frekvenčním měničem – výhled po realizaci vodovodu v obci

Q=2+2 l/s ,H=60 m

2x2,2 kW, 400V

sání 6/4",výtlak 6/4"

P3a – ATS - Domácí vodárna – pro veřejný odběr v místě vodojemu po zprovoznění

Q=4,5-1 m³/h,

0,55 kW, 1x220-240V

sání 5/4", výtlak 5/4

- Čerpací stanice prací vody

P4 - Ponorné kalové čerpadlo

Q=2 l/s, H=9 m

Motor 1,1 kW/3A/400/2900rpm

kabel 10m

včetně instal. sady, vedení vodící tyče, patní koleno DN50, řetěz, kotvicí materiál

Parametry strojů uvedených v tomto seznamu vychází z typů, se kterými projektant uvažoval při návrhu technologie. Uvedené parametry vymezují minimální požadované standardy výrobků, technologie či materiálů, přičemž mohou být dodány jiné, technicky a kvalitativně obdobné stroje, které však budou splňovat všechny požadované parametry v požadovaných hodnotách a minimálně v požadované výbavě, zpracování, kvalitě použitých materiálů.

Dodané stroje budou chráněny povrchovou úpravou, odolnou vůči korozi, také veškeré konstrukce, týkající se technologického vystrojení, budou z korozi odolných materiálů. **Součásti, které budou ve styku s vodou, musí být certifikované pro trvalý styk s pitnou vodou.**

6. Požadavky na montáž strojní části

Technologické zařízení nevyžaduje zvláštní montážní postupy ani zařízení. Při montáži technologického zařízení je nutné se řídit technickými podmínkami a pokyny pro montáž jednotlivých výrobků.

Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhl. č. 137/1998 o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Všechny výrobky a potrubí, která budou ve styku s pitnou vodou musí být certifikována pro trvalý styk s pitnou vodou.

7. Klasifikace potrubí

Podle ČSN EN 13480-1, tabulky 4.1-1 pro kapaliny, při pracovním tlaku 0,1 MPa a DN 100 (200) jsou zařazena do kategorie 0 ($PS > 0,5 \text{ bar}$ a $PS.DN \leq 2000$).

Použité nerezové trubky jsou švové, tavně svařované dle EN 10217-7, z materiálu 1.4401 (tř.17) s atestem pro trvalý styk s pitnou vodou, patří do materiálové skupiny 8.1 dle ČSN EN 13480-2. Pro oblouky jsou použity trubkové ohyby hladké $R = 1,5d$. Zpracování potrubních dílů, ohyby, úprava svarových ploch se řídí ČSN EN 13480-4. Svařování potrubí se provádí dle čl. 9, části 4 této normy, a to jen svářeči, kteří mají kvalifikaci dle této normy a svařovacími postupy dle tabulky 9.3.1-1 pro kategorii potrubí 0. Montáž potrubí se provádí dle článku 8 této normy.

Zpracování potrubních dílů z tvárné litiny se řídí přepisy výrobce.

Plastové trubky jsou z materiálu tvrdého PVC, PPR případně PE 100. Rovněž potrubní tvarovky budou z materiálů PVC, PP nebo PE100. Vše s atestem pro trvalý styk s pitnou vodou.

Zpracování potrubních dílů, ohyby, úprava svarových ploch se řídí přepisy výrobce. Předpokládaný způsob spojování potrubí je svařováním přes nátrubky, na tupo, případně s použitím elektrotvarovek (PE100).

8. Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí

Technologická zařízení, točivé stroje, armatury jsou od výrobců zpravidla expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou (epoxidový nátřik) a chráněna obalovou technikou.

Pro potrubí z nerezů budou sváry přebroušeny a přemořeny (pasivační roztok), potrubí bude očištěno a v případě znečištění otěrem či okujemi černé oceli bude přeleštěno diamantovou rouškou.

Označení potrubí a aparátů je podle ČSN 130072.

9. Uchycení potrubí, příruby a přírubové spoje

Pro kotvení potrubí bude použit nerezový kotevní materiál (konzoly, objímky, třmeny, příp.závěsy) dle podmínek potrubní trasy.

Trubní vedení budou opatřena rozebíratelnými spoji v takovém počtu, aby byla umožněna lehká demontáž. Potrubí bude v dostatečném počtu uchyceno kotevními prvky, které se připevní ke stěně hmoždinkami, nerezovými kotvami nebo bude podepřeno podpěrami.

Příruby a přírubové spoje dle výkazu výměr jsou voleny dle ČSN EN 1092-1, ČSN 13 1160; DIN 2576 (PN10, PN16) s těsnicí lištou. Použití hliníkových točivých přírub, nebo „úsporných“ přírub s redukovanou tloušťkou listu není přípustné.

Pro plastové potrubí budou použity plastové točivé příruby a lemové kroužky s připojovacími rozměry odpovídajícím tlakové třídě PN16.

Jako spojovací materiál volíme nerezové šrouby A2-70 velikosti dle světlosti potrubí.

Těsnění přírubových spojů (pitná voda) bude provedeno pryžovým těsněním EPDM s ocelovou vložkou dle DIN 1514-1.

Na každém přírubovém spoji kovového potrubí použít dvě dvojice vějířovitých podložek pro zajištění vodivého spojení potrubí. Potrubí uzemnit pospojováním k zemnímu systému příslušného stavebního objektu.

10. Voda pro proplach filtrů

Pro zabezpečení regenerace-proplachu bude k dispozici surová voda z oxidační nádrže s průtokem 2,5-3,6 m³/hod a to po dobu min. 20 minut.

11. Individuální zkoušky

Provedou se po dokončení montáže

Předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vč. hygienické péče a pro požární ochranu ani příslušné vybavení není předmětem tohoto projektu. Předpisy budou zpracovány zhotovitelem.

Strojní zařízení je vyrobeno a smontováno v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy, které musí být dodržovány i při jeho obsluze a opravách a které jsou u jednotlivých zařízení dodávány s technickou dokumentací výrobce.

Při práci s elektrickým zařízením je nutné dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních.

Musí se rovněž dodržovat normy a předpisy pro práci na elektrických zařízeních. Montáž smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací podle vyhl. č. 50/76 Sb.

Vlastní technologické zařízení není z hlediska požární ochrany nebezpečné. Stupeň nebezpečnosti se řídí ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb.

Podrobné zpracování předpis bezpečnosti a ochrany při montážních pracích je povinností zhotovitele.

12. Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky smontovaného zařízení se provedou po individuálním vyzkoušení. Komplexní zkoušky technologického zařízení představují uvedení smontované dodávky do chodu. Tím zhotovitel prokáže, že je dodávka vč. montáže schopná zkušebního provozu. Rozsah, náplň a podmínky zkoušek budou upřesněny dohodou mezi investorem a zhotovitelem na základě jeho návrhu na provedení zkoušek a musí být v souladu s projektovou dokumentací.

Komplexní zkoušky trvají obvykle 72 hodin, (pokud se investor nedohodne na sníženém počtu hodin) nepřerušovaného provozu strojně technologického zařízení provozního souboru, 6 s maximální délkou přerušení pro případ poruchy max. 4 hodiny, což je čas k provedení oprav a seřízení.

Během zkoušky budou simulovány různé provozní a poruchové stavy a kontrolována správnost odezvy.

Množství média při komplexních zkouškách bude dohodnut s provozovatelem. Zajištění energií a vody pro KZ jsou předmětem zhotovitele.

13. Systém řízení technologického procesu

Ve vstupní komoře bude osazeno male PLC pro snímání provozních stavů a hlášení provozních stavů a poruch provozovateli.

Provoz celého systému bude automatický. Čerpadlo ve vrtu bude spouštěno zapínací hladinou ve vodojemu a vypínáno max. hladinou. V souběhu s ponorným čerpadlem budou pracovat dávkovací čerpadlo desinfekčního činidla.

Podávací čerpadlo poběží v souběhu s úpravou vody na základě hladiny vody v akumulčních komorách. Praní filtrů bude prováděno automaticky, bude řízeno řídicí jednotkou filtrů. AT stanice bude pracovat automaticky podle odběru, je řízena vlastní automatikou.

14. Pracovní síly a směnnost:

Obsluha stanice spočívá pouze v doplňování spotřebované chemikálie v nádrži dávkovacího čerpadla (podle konkrétní spotřeby vody) popř. kontrole parametrů jednotlivých filtrů. Zhruba po roce provozu je nutno odkalit oxidační nádrž (akumulace surové vody) Provoz úpravy vody a vodojemu bude nepřetržitý. Obsluhu zařízení a údržbu strojně technologického zařízení zajišťuje zaškolený pracovník provozovatele.

15. Bezpečnost práce

Po dobu stavby je třeba dodržovat platné bezpečnostní předpisy a dodržovat technologické postupy stavby.

Obecně platí, že:

- všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
- všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- výkopy na veřejných prostranstvích musí být řádně ohrazeny a za snížené viditelnosti označeny výstražným světlem. Výkopy musí být pečlivě paženy, v úsecích pod hladinou podzemní vody musí být použito hnané pažení;
- podzemní investice je nutno před zahájením prací řádně vytyčit a během prací se musí zabezpečit proti poškození;

- při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.

16. Seznam výkresů

D21 – 03 Technologické schéma

D21 – 04 Strojní dispozice

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 AQ PROJEKT s.r.o. Petrovická 214403 40 Ústí nad Labem Tel: 474 720 540		
Ing. Ratzenbeková	Vladimír Janeček	Ing. M. Kiezler	Ing.E.Ratzenbeková			
						
STAVEBNÍ ÚŘAD:						
INVESTOR: Obec Ovesné Kladruby				FORMÁT	A 4	ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY, VRTANÁ STUDNA D2.1 – STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST				STUPEŇ	DSP	
				DÁTUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO		
				KÓTOVÁNÍ		
OBSAH:				Č. ZAKÁZKY	ZAQ 20-09	D2.1_01
TECHNICKÁ ZPRÁVA STROJNÍ				Č. VÝKRESU		

Obsah:

1.	PRŮVODNÍ ČÁST:.....	3
2.	ÚVOD:	3
3.	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ:.....	3
4.	POPIS TECHNOLOGIE:	4
5.	SEZNAM STROJŮ A ZAŘÍZENÍ:	7
6.	POŽADAVKY NA MONTÁŽ STROJNÍ ČÁSTI	8
7.	KLASIFIKACE POTRUBÍ	8
8.	POVRCHOVÁ ÚPRAVA TECHNOLOGICKÉHO ZAŘÍZENÍ A POTRUBÍ	9
9.	UCHYCENÍ POTRUBÍ, PŘÍRUBY A PŘÍRUBOVÉ SPOJE.....	9
10.	VODA PRO PROPLACH FILTRŮ.....	9
11.	INDIVIDUÁLNÍ ZKOUŠKY	9
12.	KOMPLEXNÍ ZKOUŠKY	10
13.	SYSTÉM ŘÍZENÍ TECHNOLOGICKÉHO PROCESU	10
14.	PRACOVNÍ SÍLY A SMĚNNOST:	10
15.	BEZPEČNOST PRÁCE	10
16.	SEZNAM VÝKRESŮ	11

1. Průvodní část:

Akce: Ovesné Kladruby – vodojem, úpravna vody, vrtaná studna

Místo stavby: Katastrální území: Ovesné Kladruby
Parcelní číslo: 2562/59

Investor: Obec Ovesné Kladruby
Ovesné Kladruby č.p.17
353 01 Mariánské Lázně

Projektant: **AQ PROJEKT s.r.o**
Petrovická 214
403 40 Ústí nad Labem

Stupeň: Dokumentace pro vydání společného povolení (DSP)

2. Úvod:

Dokumentace řeší převedení průzkumného hydrogeologického vrtu na vodní dílo, vrtanou studnu, stavbu vodojemu o velikosti 2x15m³ resp. 1x15m³ a 2x7,5m³, úpravnu vody pro zajištění parametrů pitné vody a realizaci odběrného místa pro občany v blízkosti vodojemu.

Doporučené využitelné množství průzkumného hydrogeologického vrtu HV-4 je stanoveno na 0,2 l.s-1. Pro využití vrtu HV-4 jako zdroje pitné vody pro obec Ovesné Kladruby je zapotřebí ve vodě odstranit nevyhovující parametry tj. překročený limit rozpuštěných prvků manganu a podlimitního železa.

Řešení strojní části bylo zpracováno dle podkladů poskytnutých zpracovateli stavební části projektové dokumentace a předpokládaných dodavatelů technologického vybavení stavby.

3. Přehled výchozích podkladů:

- dispozice objektu
- Závěrečná zpráva hydrogeologického průzkumného vrtu HV-4 v katastru obce Ovesné Kladruby
- související ČSN a předpisy platné v době zpracování
- nabídka zařízení úpravy vody spol. IVAR CS

4. Popis technologie:

Vstupní parametry:

Výpočet spotřeby vody:

podle Směrnice č. 9/1973

Příloha č.12 Vyhlášky č.120/2011 Sb.: 35 m³/rok = 96 l/den

Počet obyvatel	130			
Specif. Spotřeba	96 l/os/den			
Občanská vybavenost obce, restaurační provozy				
	4,0 m ³ /os/den			
Průměrný denní potřeba vody				
Q24 =	16,48 m³/den	=	0,19 l/s	
Maximální denní přítok	kd =	1,5		
Qm = Q24 * kd =	24,72 m³/den	=	0,29 l/s	
Maximální hodinový přítok	kh =	5,7		
Qh = Qm*kh =	1,63 l/s	=	5,87 m³/hod	

Výsledky laboratorních analýz (výběr ovlivňujících parametrů):

Lokalita:

Ovesné Kladruby

Místo odběru:		HV-4		Vyhláška č. 252 /2004 Sb.
Den odběru:		18.6.2020	28.6.2020	
Fyzikální a chemické ukazatele:				
sediment	-	žádný	-	-
pach	-	žádný	žádný	příjemný
chuť	-	-	příjemná	-
pH při 25°C (laborať)	-	6.8	6.6	6,5 - 9,5
železo	mg/l	0.050	0.20	0,20 (0,5)**
mangan	mg/l	0.57	0.51	0,05 (0,2)**
Mikrobiologické ukazatele:				
Escherichia coli	KTJ ve 100 ml	-	0	0
Koliformní bakterie	KTJ ve 100 ml	-	10	0
Intestinální enterokoky	KTJ ve 100 ml	-	0	0
Počet kolonií při 36 °C	KTJ v 1 ml	-	87	40
Počet kolonií při 22 °C	KTJ v 1 ml	-	> 3000	200
celkový počet organismů	jedinci v 1 ml	-	0	50
abioseston	%	-	< 1	10
počet živých organismů	jedinci v 1 ml	-	0	0

Nevyhovující parametry z rozboru:

Podle Vyhlášky MZ ČR č. 252/2004 a novel jsou vybrané základní fyzikální a chemické analýzy zjištěny takto:

	Jednotka	výsledek	limit	typ limitu	
fyzikálním, chemickém a organoleptickém ukazatele:					
železo (Fe)	mg/l	0,20	0,200	(MH)	limit
mangan (Mn)	mg/l	0,57	0,050	(MH)	nevyhovuje (~11x překročen limit)
mikrobiologické a biologické ukazatele:					
koliformní bakterie	KTJ/100ml	10	0	(MH)	nevyhovuje
počet kolonií při 36°C	KTJ/ml	87	40	(MH)	nevyhovuje
počet kolonií při 22°C	KTJ/m	>3000	200	(MH)	nevyhovuje

K úpravě podzemní vody jsou navrženy následující technologické stupně:

- dávkování dezinfekčního činidla
- filtrační stupeň zachycující mechanické nečistoty ze zdroje vody, prvotní navločované částice a zachycuje se i jemný zákal z hydratovaného železa/manganu ze zdroje vody odželezování pomocí vzdušného kyslíku
- filtrační stupeň kde se na jeho náplni zoxidovaný mangan/železo kompletně přeměňují na nerozpustnou formu schopnou filtrace a voda se dočistí

Technologie a veškerá související zařízení jsou navržena s ohledem na požadavek co možná nejnížší obslužnosti.

Popis technologie:

Na základě výsledků spotřeby vody a laboratorních analýz přiložených v závěrečné zprávě hydrogeologického průzkumného vrtu HV-4 je navržena úprava vody spol. IVAR CS s.r.o

Problémy s kvalitou vody způsobuje i překročený limit rozpuštěných prvků manganu a podlimitního železa (tyto prvky se obvykle vyskytují a „škodí“ společně). Obsah iontů ve zjištěné koncentraci může také způsobovat problémy se zanášením technických zařízení (zásobníkových ohřivačů, ventilů, potrubí, nádrží WC atd. ulpívajícím červenohnědým kalem, dále velmi výrazně znečišťovat zařizovací předměty (WC, sprchové vaničky i světlé obklady) a v neposlední řadě způsobují také tkz. „zapráání prádla“. Také chuťové vlastnosti vody mohou být ovlivněny.

Voda z vrtané studny bude čerpána ponorným čerpadlem **P1** do manipulační komory, kde bude na potrubí hlavní uzavěr, vzorkovací ventilek surové vody a manometr.

Vlastní úpravna začíná suchoběžným impulzním vodoměrem a vstřikovací tryskou proporcionálního dávkovacího čerpadla **DP1**, kterým je do potrubí dávkováno vypočtené množství chemického činidla pro eliminaci zvýšené bakteriální zátěže, pro prvotní oxidaci nadlimitních iontů manganu/železa a protože přípravek je mírně alkalický, slouží i pro mírné zvýšení hodnoty pH. Navržený koncentrát oxidačního činidla/dezinfekčního přípravku se ředí s vodou v nádrži na roztok. Proporcionální dávkovací čerpadlo DP1 je plně kompaktní, což znamená, že je dodáno se sacím košem, vstřikovací tryskou se zpětnou klapkou a potřebných propojovacích hadiček.

Impulzní suchoběžný vodoměr **IV** je dán dimenzí přívodního potrubí (DN 32) a tedy hodnotou max. průtoku.

Dávkovací čerpadlo DP1 musí být z důvodu bezproblémového nasávání namontováno nejvýše 1,2 m od sacího koše v nádrži na roztok! Čím blíže bude dávkovací čerpadlo nádobě na roztok, tím se snižuje riziko zavzdušňování sací části. Z dávkovacího čerpadla vychází roztok s tlakem asi 7 bar, takže vzdálenost mezi dávkovacím čerpadlem a vstřikovací tryskou by měla být do cca 2-3 m. Vzorkovací ventilek bude nainstalován cca 1 m za vstřikovací tryskou pro důkladné promíchání při instalaci samotného dávkovacího zařízení.

Po té bude tato voda přivedena do první komory vodojemu akumulace surové vody s objemem 7,5 m³, která bude sloužit jako oxidační nádrž pro prvotní oxidaci manganu/železa a jako zásoba vody pro proplachy filtrů F1 a F2.

Za oxidační nádrží je instalována ATS - automatická tlaková stanice **P2** sestavená ze dvou spřažených čerpadel s frekvenčními měniči propojených do společného sání a výtaku. Tímto způsobem je v případě potřeby dosaženo téměř dvojnásobného průtoku a tak dodávat vodu do filtračního zařízení i při regeneračních fázích, kdy jsou průtoky maximální. Sestava automaticky střídá obě čerpadla a v případě poruchy jednoho, ihned sama přepíná na druhé čerpadlo.

Odtud je voda vedena na duplexní vícevrstvý filtr **F1** typu, kde se zachycují mechanické nečistoty ze zdroje vody (proto nejsou třeba přepážkové/standardní filtry), prvotní navločkové částice a zachycuje se i jemný zákal z hydratovaného železa/manganu ze zdroje vody.

Následně je voda vedena do specializovaného duplexního sloupcového filtru **F2**, kde se na jeho náplni zoxidovaný mangan/železo kompletně přeměňují na nerozpustnou formu schopnou filtrace a voda se dočistí. Filtry jsou osazeny automatickými řídicími jednotkami, které dle naprogramování periodicky střídají dlouhou pracovní fázi s regeneračními proplachy náplní a odkanalizováním zachycených nečistot a hydratovaných prvků. Navržené filtry jsou „duplexní“, takže při regeneračním proplachu filtrů není přerušen přívod vody do akumulacích nádrží upravené vody.

Po průtoku filtrem F2 je upravená voda vedena do akumulacích komor vodojemu. K odběrnému místu (odběrné místo pro občany bude v blízkosti vodojemů) bude upravená voda distribuována pomocí malé ATS domácí vodárny **P3a** a po výstavbě rozvodného vodovodního řádu v obci bude instalována ATS **P3**, kterou bude voda distribuována ke spotřebištím.

Odběr vody bude prozatím lokální, z místa veřejného odběru v blízkosti vodojemu do doby, než bude vybudována vodovodní síť v obci. Po dobu prozatímního odběru bude vodojem provozován s minimální hladinou vody (předpokládaný odběr 1m³/den).

V obci bývá častý výpadek elektrické energie. Pro zajištění provozu čerpadla pro distribuci vody k veřejnému odběru bude v objektu instalována stanice UPS pro krátkodobé pokrytí potřeby vody.

Po zprovoznění celých objemů akumulacích komor (po realizaci vodovodu v obci) bude možnost při výpadku elektrické energie gravitačního odtoku k veřejnému odběrnému místu.

Prací voda z filtrů bude vypouštěna do kanalizace v obci. Praní filtrů se předpokládá cca po 20m³ upravené vody. Voda z praní filtrů bude vedena do čerpací stanice a odtud bude postupně přečerpávána čerpadlem **P4** do kanalizace, aby nebyla hydraulicky přetížena ČOV, do které je kanalizace zaústěna. Vypouštění vodojemu bude do vsaku (vsakovací boxy v blízkosti vodojemu). V manipulační komoře bude provedeno popojení, aby v případě znečištění vody v akumulacích komoře bylo možné tyto vody odvést do kanalizace místo do vsaku. Bezpečnostní přepad z akumulacích komor bude zaústěn do kanalizace.

Strojně technologické vybavení jednotlivých částí stavby:

- Vybavení vrtané studny a manipulační komory u studny
- Úprava vody a oxidační nádrž
- Distribuce do spotřebišť
- Čerpací stanice prací vody

5. Seznam strojů a zařízení:

- Vybavení vrtané studny a manipulační komory u studny

P1 - Čerpadlo do vrtu

Q=0,2 l/s , H=42 m

Motor 0,37 kW/1,1A/2870 rpm/400V

kabel 35 m

připojení závit Rp 6/4"/PN16

- Úprava vody a oxidační nádrž

DP - Dávkovací stanice pro desinfekční roztok (stabilizovaný vodný roztok chlornanu sodného)
zásobní nádrž roztoku PE 100 l.

propojovací hadice 10m

vstřikovací ventil

P2 - Automatická tlaková stanice s frekvenčním měničem

Q=14-2 m³/h ,H=50 m

2x1,1 kW, 400V

sání 2",výtlak 2"

F1 - Sloupcový filtr pro odstraňování kalů z vody (pískový filtr)

Q=8,4 m³/h

vstup, výstup 5/4"

F2 - Sloupcový filtr pro odstraňování železa a manganu (náplň PYROLOX)

Q=7,8 m³/h

vstup, výstup 5/4

- Distribuce do spotřebišť

P3 - Automatická tlaková stanice s frekvenčním měničem – výhled po realizaci vodovodu v obci

Q=2+2 l/s ,H=60 m

2x2,2 kW, 400V

sání 6/4",výtlak 6/4"

P3a – ATS - Domácí vodárna – pro veřejný odběr v místě vodojemu po zprovoznění

Q=4,5-1 m³/h,

0,55 kW, 1x220-240V

sání 5/4", výtlak 5/4

- Čerpací stanice prací vody

P4 - Ponorné kalové čerpadlo

Q=2 l/s, H=9 m

Motor 1,1 kW/3A/400/2900rpm

kabel 10m

včetně instal. sady, vedení vodící tyče, patní koleno DN50, řetěz, kotvicí materiál

Parametry strojů uvedených v tomto seznamu vychází z typů, se kterými projektant uvažoval při návrhu technologie. Uvedené parametry vymezují minimální požadované standardy výrobků, technologie či materiálů, přičemž mohou být dodány jiné, technicky a kvalitativně obdobné stroje, které však budou splňovat všechny požadované parametry v požadovaných hodnotách a minimálně v požadované výbavě, zpracování, kvalitě použitých materiálů.

Dodané stroje budou chráněny povrchovou úpravou, odolnou vůči korozi, také veškeré konstrukce, týkající se technologického vystrojení, budou z korozi odolných materiálů. **Součásti, které budou ve styku s vodou, musí být certifikované pro trvalý styk s pitnou vodou.**

6. Požadavky na montáž strojní části

Technologické zařízení nevyžaduje zvláštní montážní postupy ani zařízení. Při montáži technologického zařízení je nutné se řídit technickými podmínkami a pokyny pro montáž jednotlivých výrobků.

Veškeré zabudované výrobky musí odpovídat požadavkům zákona č. 22/97 Sb. v platném znění a souvisejícím nařízením vlády. Zhotovitel doloží ke všem zabudovaným výrobkům doklady požadované podle uvedených právních předpisů. Veškeré zařízení musí být dodáno v souladu s požadavky vyhl. č. 137/1998 o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Všechny výrobky a potrubí, která budou ve styku s pitnou vodou musí být certifikována pro trvalý styk s pitnou vodou.

7. Klasifikace potrubí

Podle ČSN EN 13480-1, tabulky 4.1-1 pro kapaliny, při pracovním tlaku 0,1 MPa a DN 100 (200) jsou zařazena do kategorie 0 ($PS > 0,5 \text{ bar}$ a $PS.DN \leq 2000$).

Použité nerezové trubky jsou švové, tavně svařované dle EN 10217-7, z materiálu 1.4401 (tř.17) s atestem pro trvalý styk s pitnou vodou, patří do materiálové skupiny 8.1 dle ČSN EN 13480-2. Pro oblouky jsou použity trubkové ohyby hladké $R = 1,5d$. Zpracování potrubních dílů, ohyby, úprava svarových ploch se řídí ČSN EN 13480-4. Svařování potrubí se provádí dle čl. 9, části 4 této normy, a to jen svářeči, kteří mají kvalifikaci dle této normy a svařovacími postupy dle tabulky 9.3.1-1 pro kategorii potrubí 0. Montáž potrubí se provádí dle článku 8 této normy.

Zpracování potrubních dílů z tvárné litiny se řídí přepisy výrobce.

Plastové trubky jsou z materiálu tvrdého PVC, PPR případně PE 100. Rovněž potrubní tvarovky budou z materiálů PVC, PP nebo PE100. Vše s atestem pro trvalý styk s pitnou vodou.

Zpracování potrubních dílů, ohyby, úprava svarových ploch se řídí přepisy výrobce. Předpokládaný způsob spojování potrubí je svařováním přes nátrubky, na tupo, případně s použitím elektrotvarovek (PE100).

8. Povrchová úprava technologického zařízení a potrubí

Technologická zařízení, točivé stroje, armatury jsou od výrobců zpravidla expedovány s kvalitní konečnou povrchovou úpravou (epoxidový nátřik) a chráněna obalovou technikou.

Pro potrubí z nerezů budou sváry přebroušeny a přemořeny (pasivační roztok), potrubí bude očištěno a v případě znečištění otěrem či okujemi černé oceli bude přeleštěno diamantovou rouškou.

Označení potrubí a aparátů je podle ČSN 130072.

9. Uchycení potrubí, příruby a přírubové spoje

Pro kotvení potrubí bude použit nerezový kotevní materiál (konzoly, objímky, třmeny, příp.závěsy) dle podmínek potrubní trasy.

Trubní vedení budou opatřena rozebíratelnými spoji v takovém počtu, aby byla umožněna lehká demontáž. Potrubí bude v dostatečném počtu uchyceno kotevními prvky, které se připevní ke stěně hmoždinkami, nerezovými kotvami nebo bude podepřeno podpěrami.

Příruby a přírubové spoje dle výkazu výměr jsou voleny dle ČSN EN 1092-1, ČSN 13 1160; DIN 2576 (PN10, PN16) s těsnicí lištou. Použití hliníkových točivých přírub, nebo „úsporných“ přírub s redukovanou tloušťkou listu není přípustné.

Pro plastové potrubí budou použity plastové točivé příruby a lemové kroužky s připojovacími rozměry odpovídajícím tlakové třídě PN16.

Jako spojovací materiál volíme nerezové šrouby A2-70 velikosti dle světlosti potrubí.

Těsnění přírubových spojů (pitná voda) bude provedeno pryžovým těsněním EPDM s ocelovou vložku dle DIN 1514-1.

Na každém přírubovém spoji kovového potrubí použít dvě dvojice vějířovitých podložek pro zajištění vodivého spojení potrubí. Potrubí uzemnit pospojováním k zemnímu systému příslušného stavebního objektu.

10. Voda pro proplach filtrů

Pro zabezpečení regenerace-proplachu bude k dispozici surová voda z oxidační nádrže s průtokem 2,5-3,6 m³/hod a to po dobu min. 20 minut.

11. Individuální zkoušky

Provedou se po dokončení montáže

Předpisy pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci vč. hygienické péče a pro požární ochranu ani příslušné vybavení není předmětem tohoto projektu. Předpisy budou zpracovány zhotovitelem.

Strojní zařízení je vyrobeno a smontováno v souladu s příslušnými bezpečnostními předpisy, které musí být dodržovány i při jeho obsluze a opravách a které jsou u jednotlivých zařízení dodávány s technickou dokumentací výrobce.

Při práci s elektrickým zařízením je nutné dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních.

Musí se rovněž dodržovat normy a předpisy pro práci na elektrických zařízeních. Montáž smí provádět pouze pracovníci s příslušnou kvalifikací podle vyhl. č. 50/76 Sb.

Vlastní technologické zařízení není z hlediska požární ochrany nebezpečné. Stupeň nebezpečnosti se řídí ČSN 73 0804 Požární bezpečnost staveb.

Podrobné zpracování předpis bezpečnosti a ochrany při montážních pracích je povinností zhotovitele.

12. Komplexní zkoušky

Komplexní zkoušky smontovaného zařízení se provedou po individuálním vyzkoušení. Komplexní zkoušky technologického zařízení představují uvedení smontované dodávky do chodu. Tím zhotovitel prokáže, že je dodávka vč. montáže schopná zkušebního provozu. Rozsah, náplň a podmínky zkoušek budou upřesněny dohodou mezi investorem a zhotovitelem na základě jeho návrhu na provedení zkoušek a musí být v souladu s projektovou dokumentací.

Komplexní zkoušky trvají obvykle 72 hodin, (pokud se investor nedohodne na sníženém počtu hodin) nepřerušovaného provozu strojně technologického zařízení provozního souboru, 6 s maximální délkou přerušení pro případ poruchy max. 4 hodiny, což je čas k provedení oprav a seřízení.

Během zkoušky budou simulovány různé provozní a poruchové stavy a kontrolována správnost odezvy.

Množství média při komplexních zkouškách bude dohodnut s provozovatelem. Zajištění energií a vody pro KZ jsou předmětem zhotovitele.

13. Systém řízení technologického procesu

Ve vstupní komoře bude osazeno male PLC pro snímání provozních stavů a hlášení provozních stavů a poruch provozovateli.

Provoz celého systému bude automatický. Čerpadlo ve vrtu bude spouštěno zapínací hladinou ve vodojemu a vypínáno max. hladinou. V souběhu s ponorným čerpadlem budou pracovat dávkovací čerpadlo desinfekčního činidla.

Podávací čerpadlo poběží v souběhu s úpravou vody na základě hladiny vody v akumulčních komorách. Praní filtrů bude prováděno automaticky, bude řízeno řídicí jednotkou filtrů. AT stanice bude pracovat automaticky podle odběru, je řízena vlastní automatikou.

14. Pracovní síly a směnnost:

Obsluha stanice spočívá pouze v doplňování spotřebované chemikálie v nádrži dávkovacího čerpadla (podle konkrétní spotřeby vody) popř. kontrole parametrů jednotlivých filtrů. Zhruba po roce provozu je nutno odkalit oxidační nádrž (akumulace surové vody) Provoz úpravy vody a vodojemu bude nepřetržitý. Obsluhu zařízení a údržbu strojně technologického zařízení zajišťuje zaškolený pracovník provozovatele.

15. Bezpečnost práce

Po dobu stavby je třeba dodržovat platné bezpečnostní předpisy a dodržovat technologické postupy stavby.

Obecně platí, že:

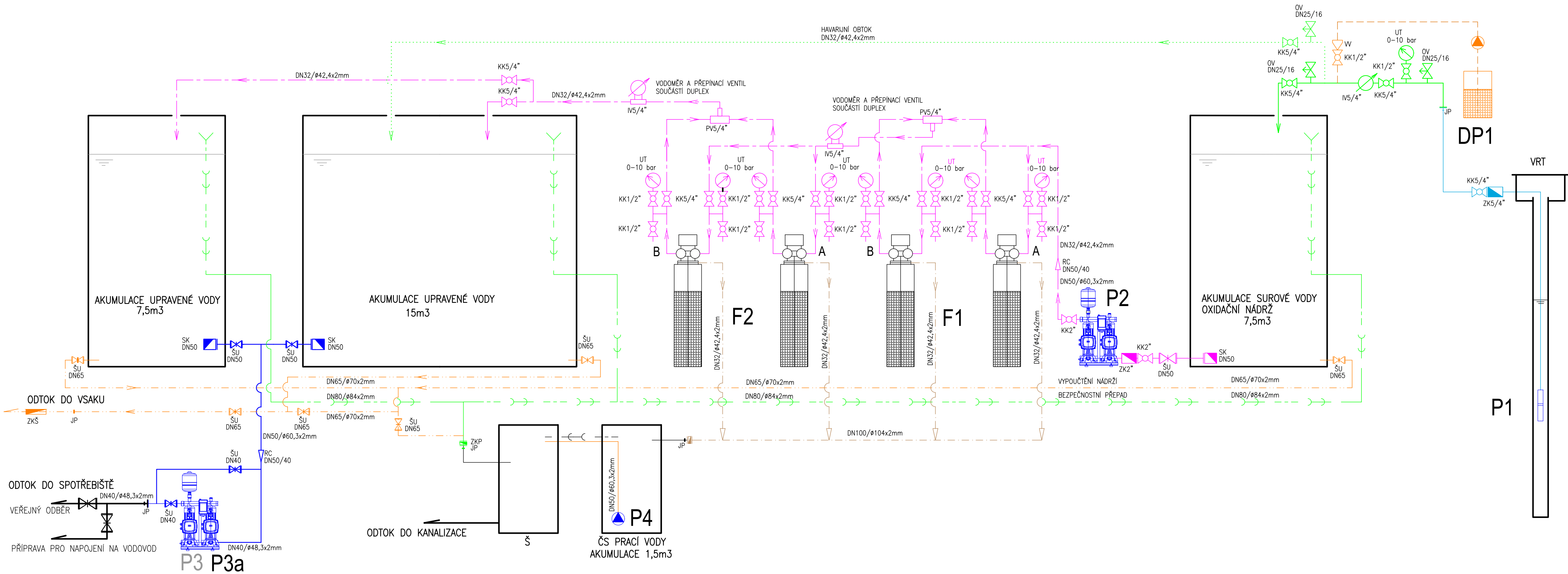
- všichni pracovníci musí být řádně poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí v úvahu; tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována;
- všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky; na pracovištích musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno protipožární bezpečnosti, hasičské pomůcky se musí udržovat v pohotovosti;
- výkopy na veřejných prostranstvích musí být řádně ohrazeny a za snížené viditelnosti označeny výstražným světlem. Výkopy musí být pečlivě paženy, v úsecích pod hladinou podzemní vody musí být použito hnané pažení;
- podzemní investice je nutno před zahájením prací řádně vytyčit a během prací se musí zabezpečit proti poškození;

- při styku s neověřenými podzemními sítěmi musí být ihned vyrozuměn stavební dozor investora, který rozhodne o dalším postupu;
- při práci na komunikacích a při staveništní dopravě musí být dodržovány dopravní předpisy;
- na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší hasičské stanice, lékařské pohotovosti a policie.

16. Seznam výkresů

D21 – 03 Technologické schéma

D21 – 04 Strojní dispozice



LEGENDA POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČENÍ

POZICE	NÁZEV – ROZMĚR
ŠU	ŠOUPĚ UZAVÍRACÍ MĚKKOTĚSNÍČÍ PŘÍRUBOVÉ
SK	VTOKOVÝ KOŠ BEZ ZPĚTNÉ Klapky
ZK	ZPĚTNÁ Klapka
ZKP	ZPĚTNÁ Klapka PŘÍRUBOVÁ
ZKŠ	ZPĚTNÁ Klapka DO Šachty
KK	KULOVÝ KOHOUT
UT	UKAZOVACÍ TLAKOMĚR S VÝVODEM PRO TLAKOVÝ SNÍMAČ
VV	VSTŘIKOVACÍ VENTIL
OV	ODBĚR VZORKŮ – ZAHRADNÍ VENTIL
IV	IMPULZNÍ VODOMĚR
JP	PŘÍRUBA JIŠTĚNÁ PROTI POSUNU

LEGENDA

POZICE	NÁZEV – ROZMĚR	KS/M
P1	ČERPADLO DO VRTU Q=0,2 l/s ,H=42 m ,P=0,37 kW	1
P2	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNIČEM Q=14–2 m ³ /h ,H=50 m 2x1,1 kW , 400V	1
P3	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNIČEM Q=2+2 l/s ,H=60 m 2x2,2 kW , 400V MONTÁŽ PO REALIZACI VODOVODU V OBCI	1
P3a	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE – DOMÁCÍ VODÁRNA Q=4,5–1 M3/h 0,55kW, 1X22–240V DOČASNĚ PO ZPROVOZNĚNÍ VODOJEMU	1
P4	PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO SPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ Q=2 l/s ,H=9 m ,P=1,1 kW	1
F1	SLOUPCOVÝ FILTR PRO ODSTRAŇOVÁNÍ KALU Z VODY DESAND DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=8,4 m ³ /h	1
F2	SLOUPCOVÝ FILTR PRO ODSTRAŇOVÁNÍ ŽELEZA A MANGANU Z VODY DEFEMN DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=7,8 m ³ /h	1
DP1	DÁVKOVACÍ ČERPADLO DOSAMATIC PPI	1
DP1	NÁDRŽ NA ROZTOK GEL TANK PE – 100 l.	1

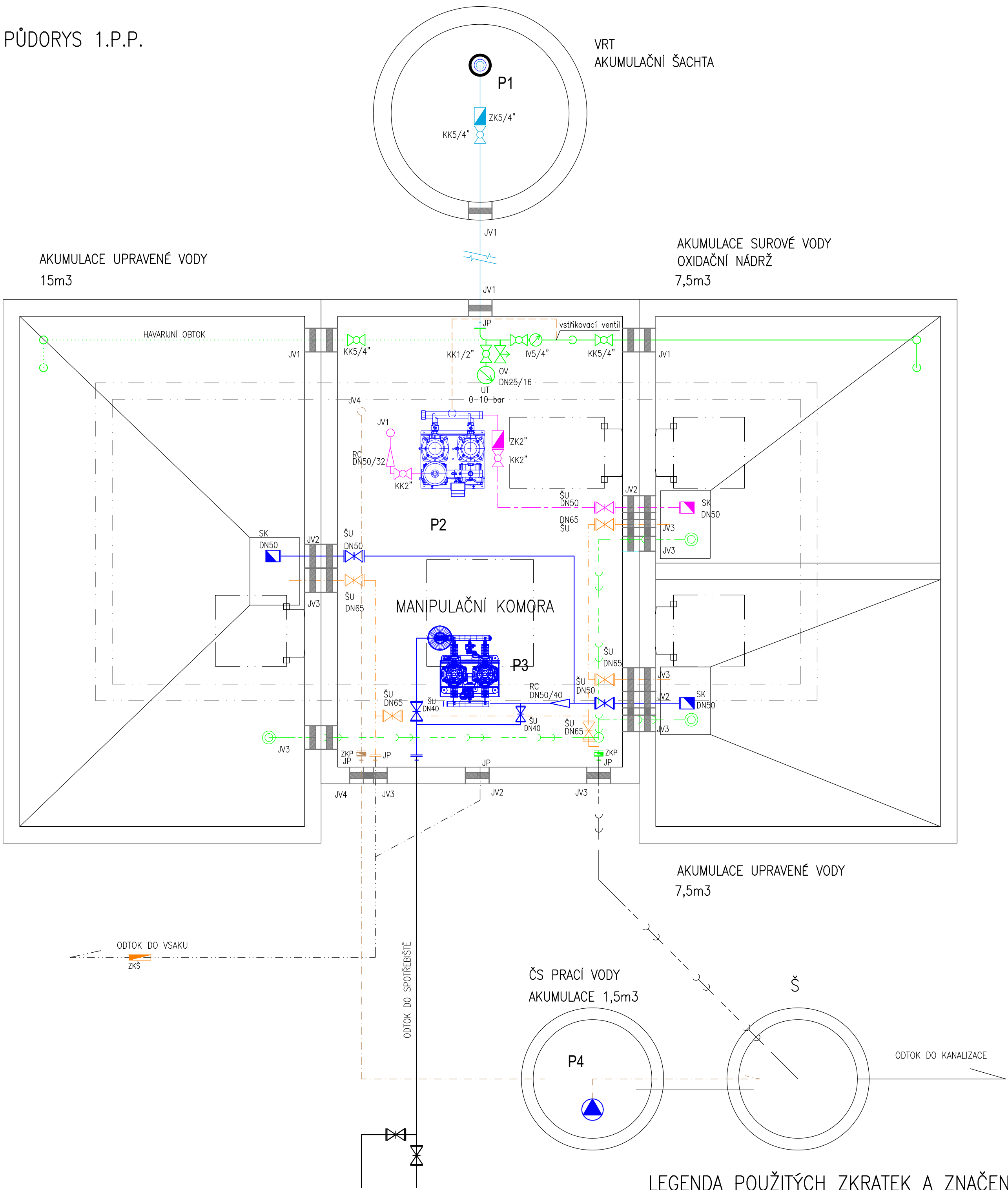
LEGENDA ČAR

	SUROVÁ VODA Z VRTU	POTRUBÍ PE100 , SDR11
	SUROVÁ VODA	POTRUBÍ 1.4301 , DN32 ,ø42,4x2mm
	VODY Z OX. NÁDRŽE DO FILTRŮ A AKUM. NÁDRŽÍ	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm, DN32 ,ø42,4x2 mm
	PROPLACH FILTRŮ (PRACÍ VODA) ODTOK	POTRUBÍ 1.4301 , DN32 ,ø42,4x2mm, DN100 ,ø104x2 mm
	CHEMICKÉ (DESIFEKČNÍ) ČINIDLO	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm
	BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD	POTRUBÍ 1.4301 , DN80 ,ø84x2mm
	UPRAVENÁ VODA DO SPOTŘEBIŠTĚ	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm, DN40 ,ø48,3x2 mm
	VYPRAZDNĚNÍ NÁDRŽÍ	POTRUBÍ 1.4301 , DN65 ,ø70x2mm

±0,00 = 713,50 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
L. ČERNOHLÁVEK	VLADIMÍR JANEČEK	Ing. M. KIEZLER	Ing. RATZENBEKOVÁ			
STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP						
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, č.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D2.1. - STROJNĚ TECHNOLOGICKÁ ČÁST				STUPEŇ	DSP	
				DATUM	10/2020	
				MĚŘÍTKO	BEZ MĚŘÍTKA	
				kótováno v	m	
OBSAH: TECHNOLOGICKÉ SCHEMA				Č. ZAKÁZKY	ZAQ-20-09	D2.1_02
				Č. VÝKRESU		

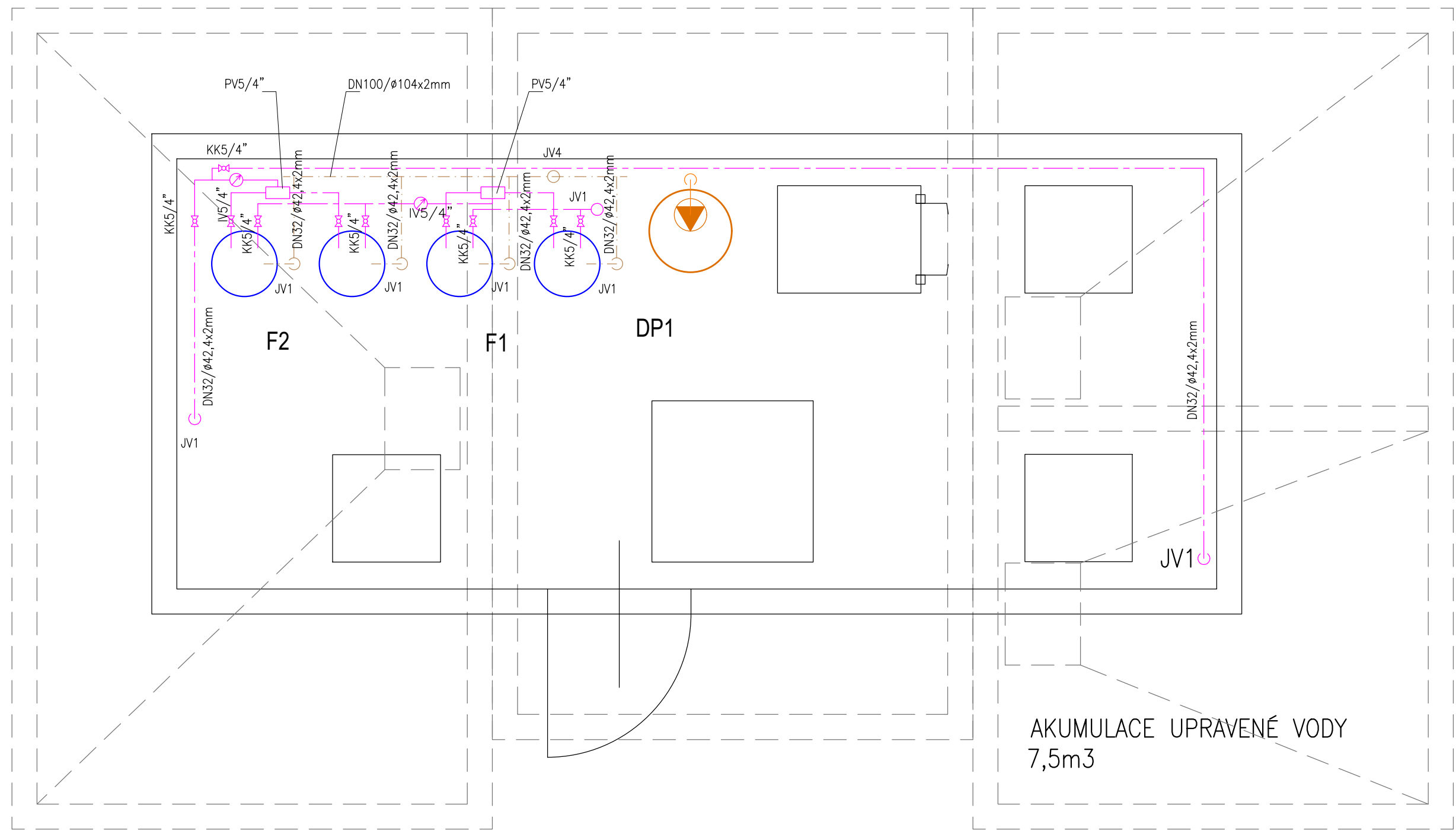
PŮDORYS 1.P.P.



LEGENDA POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČENÍ

POZICE	NÁZEV – ROZMĚR
ŠU	ŠOUPĚ UZAVÍRACÍ MĚKKOTĚSNÍCI PŘÍRUBOVÉ
SK	VTOKOVÝ KOŠ BEZ ZPĚTNÉ KLAPKY
ZK	ZPĚTNÁ KLAPKA
ZKP	ZPĚTNÁ KLAPKA PŘÍRUBOVÁ
ZKŠ	ZPĚTNÁ KLAPKA DO ŠACHTY
KK	KULOVÝ KOHOUT
UT	UKAZOVACÍ TLAKOMĚR S VÝVODEM PRO TLAKOVÝ SNÍMAČ
VV	VSTŘIKOVACÍ VENTIL
OV	ODBĚR VZORKŮ – ZAHRADNÍ VENTIL
IV	IMPULZNÍ VODOMĚR
JP	PŘÍRUBA JISTĚNÁ PROTI POSUNU

PŮDORYS 1.N.P.



LEGENDA ČAR

SUROVÁ VODA Z VRTU	POTRUBÍ PE100 , SDR11
SUROVÁ VODA	POTRUBÍ 1.4301 , DN32 ,ø42,4x2mm
VODY Z OX. NÁDRŽE DO FILTRŮ A AKUM. NÁDRŽÍ	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm, DN32 ,ø42,4x2 mm
PROPLACH FILTRŮ (PRACÍ VODA) ODTOK	POTRUBÍ 1.4301 , DN32 ,ø42,4x2mm, DN100 ,ø104x2 mm
CHEMICKÉ (DESIFEKČNÍ) ČIDLO	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm
BEZPEČNOSTNÍ PŘEPAD	POTRUBÍ 1.4301 , DN80 ,ø84x2mm
UPRAVENÁ VODA DO SPOTŘEBIŠTĚ	POTRUBÍ 1.4301 , DN50 ,ø60,3x2mm, DN40 ,ø48,3x2 mm
VYPRÁZDŇENÍ NÁDRŽÍ	POTRUBÍ 1.4301 , DN65 ,ø70x2mm

LEGENDA

POZICE	NÁZEV – ROZMĚR	KS/M
P1	ČERPADLO DO VRTU Q=0,2 l/s ,H=42 m ,P=0,37 kW	1
P2	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNÍČEM Q=14–2 m ³ /h ,H=50 m 2x1,1 kW , 400V	1
P3	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNÍČEM Q=2+2 l/s ,H=60 m 2x2,2 kW , 400V	1
P3a	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE – DOMÁCÍ VODÁRNA Q=4,5–1 m ³ /h 0,55kW, 1X22–240V	1
P4	PONORNÉ KALOVÉ ČERPADLO SPOUŠTĚCÍ ZAŘÍZENÍ Q=2 l/s ,H=9 m ,P=1,1 kW	1
F1	SLOUPCOVÝ FILTR PRO ODSTRÁNĚNÍ KALU Z VODY DESAND DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=8,4 m ³ /h ³	1
F2	SLOUPCOVÝ FILTR PRO ODSTRÁNĚNÍ ŽELEZA A MANGANU Z VODY DEFEMN DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=7,8 m ³ /h ³	1
DP1	DÁVKOVACÍ ČERPADLO DOSAMATIC PPI	1
DP1	NÁDRŽ NA ROZTOK GEL TANK PE – 100 l.	1

±0,00 = 713,50 m n.m. B.p.v. = STROP NÁDRŽÍ

VYPRACOVAL Ing. E. RATZENBEKOVÁ	KONTROLOVAL VLADIMÍR JANEČEK	ZODP. PROJ. Ing. M. KIEZLER	HIP Ing. RATZENBEKOVÁ	PROJEKT s.r.o. Petrovická 214 , 403 40 Ústí nad Labem tel. 474 720 540	
STAVEBNÍ ÚŘAD: MĚÚ MARIÁNSKÉ LÁZNĚ - OŽP				FORMÁT	ČÍSLO PARÉ
INVESTOR: OBEC OVESNÉ KLADRUBY, š.p. 17, 353 01 MARIÁNSKÉ LÁZNĚ				STUPEŇ	DSP
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY - VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D2.1. - STROJNÉ TECHNOLOGICKÁ ČÁST				DATUM	10/2020
				MĚŘÍTKO	1:25
				kótováno v	m
OBSAH: DISPOZICE				Č. ZAKÁZKY	ZAQ-20-09
				Č. VÝKRESU	D2.1_03

KRIŽAN - PROJEKCE, MONTÁŽ A REVIZE

ELEKTROINSTALACE, HROMOSVOD, MĚŘENÍ A REGULACE

STRÁŽKY 21, 403 40, ÚSTÍ NAD LABEM, tel./fax. 472 743 567, mobil 603 709 577

E-01 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	TECHN. KONTROLA	KRIŽAN-PROJEKCE, MONTÁŽ, REVIZE <i>Strážky 21 403 40 Ústí nad Labem Tel. 603 709 577 vl.krizan@seznam.cz</i>	
Ing.Vlastimil Křižan	Ing.Vlastimil Křižan			
Investor: Obec Ovesné Kladruby				
Název akce: OVESNÉ KLADRUBY – VODOJEM, ÚPRAVNA VODY VRTANÁ STUDNA D2.2 - Elektroinstalace a MaR			Místo:	Ovesné Kladruby
			Účel :	DPS+DPS
			Zak. číslo:	23/2021
			Datum :	Únor 2021

1. Všeobecně

SEZNAM PŘÍLOH:

- E-01 Technická zpráva
- E-02 Výkaz výměr
- E-03 Technologické schéma
- E-04 Zapojení okruhů elektro
- E-05 Situace, dispozice vodojemu
- E-06 Hromosvod+uzemnění

1.1. Rozsah a účel

Projektová dokumentace pro stavební povolení a výběru zhotovitele řeší elektroinstalaci pro vodojem a úpravnu vody v Ovesných Kladrubách.

1.2. Podklady pro vypracování projektové dokumentace elektro

Vodojem vypracovaný firmou AQ PROJEKT s.r.o. Ústí n.L.

1.3. Předpisy a normy

Projekt je zpracován a musí být realizován dle platných norem ČSN, EN a předpisů v době realizace. V případě změny v PD musí být tato změna zakreslena do projektové dokumentace tím, kdo tuto změnu provedl.

2. Základní elektrotechnické údaje

2.1. Napěťové soustavy

- 3 PEN ~50 Hz 230/400 V, TN-C - síť
- 3 PE+N ~50 Hz 230/400 V, TN-S - vnitřní rozvod

2.2. Ochrana před nebezp. dotyk. napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude zajištěna automatickým odpojením v případě poruchy, ochranným uzemněním, ochranným pospojením dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

2.3. Krytí el. zařízení

Použité elektrické přístroje a zařízení musí vyhovovat podmínkám ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

2.4. Barevné značení vodičů

Barevné značení vodičů podle ČSN 33 0166ed.2.

2.5. Předpokládaný odběr elektrické energie

1. Osvětlení.....	0,5 kW
2. Ventilátor.....	0,4 kW
3. Přímotopný ohřev.....	2,0kW
4. Technologie vodojemu.....	4,0 kW
5. Ostatní	3,0kW
CELKEM	5 ,9 kW
Výpočtový proud	20A

3. Technické řešení obvodů ELEKTRO

3.1.Napájení

ČEZ Distribuce a.s. provede výstavbu přípojkové skříně typu SS200 (HDS) u parcel č.2562/59, 2562/60. Z HDS je veden kabel CYKY-J 4x10mm² do elektroměrového rozvaděče RE, který je umístěn vedle HDS. Napájení vodojemu je z elektroměrového rozvaděče RE, který je umístěn na hranici parcel 2562/59, 2562/60. Z elektroměrového rozvaděče je veden kabel CYKY-J 4x10mm², který je ukončený ve skříni PPS na fasádě objektu.

Kabely budou vedeny v hloubce cca 70 cm ve volném terénu a cca 100cm v komunikaci. Kabel bude uložen po celé délce v pískovém loži a zakryt deskou – viz norma ČSN 33 2000-5-52 obr. N1a. U HDS bude osazena elektroměrová rozvodnice označená RE tak, aby výška elektroměru byla v rozmezí 100 – 170 cm nad úrovní terénu. V RE bude soustředěn trojfázový elektroměr, a přívodní jistič 20A s charakteristikou B.

Před zahájením výkopových prací investor zajistí vytyčení všech stávajících podzemních sítí.

Použitý kabel CYKY-J 4x10mm² má dostatečnou kapacitu pro případné budoucí navýšení odběru.

Délka elektropřípojky NN činí 30m.

Uzemnění přípojky

Uzemnění sítě NN dojde u rozvaděče PPS pomocí zemního pásu FeZn 30x4mm, který bude vložen do výkopu spolu s kabelem. Zemní pás nebude delší než 50m. Pásek bude uložen na dno výkopu a to nejméně 10cm pod kabel nebo vedle kabelu. Nejprve se provede zasypání pásu zeminou, poté se teprve provede kabelové pískové lože. Zemní pás se zavede do skříně PPS a propojí se i uzemněním budovy vodojemu.

3.2. Řídicí systém PLC

Řídicí systém PLC.

Jedná se o volně programovatelný systém s dostatečnou výkonností, a vysokou spolehlivostí. Systém je schopen plného autonomního provozu.

Řídicí systém je vybaven integrovaným ovládacími tlačítky displejem. Pomocí displeje a ovládacích tlačítek je možné nejen přečíst aktuální hodnoty a stavy snímané řídicí stanicí, ale také umožňuje v nastavených mezích změny nastavení vybraných parametrů pro řízení procesu. Jde například o změny časových programů.

Řídicí systém je propojen s GPRS modemem. To umožňuje přenos dat na dispečink.

Úpravna vody má autonomní regulaci. Autonomní regulace musí mít vstupy a výstupu pro informaci chodu a poruchy ÚV (případně další informace o stavu zařízení).

3.3. Komunikace

Vodojem bude vybaven modemem GPRS. Modemy GPRS pracují na platformě GSM. Provozovatel si zajistí smluvního operátora. GPRS modem je vybaven externí anténou, která se osadí na vodojem. Vodojem se napojí na dispečink. Na dispečink jsou přenášena tato data:

- výpadek fáze
- hladina ve vodojemu
- chod čerpadla
- ovládání čerpadla
- průtokoměry – přítok, odtok (pokud jsou umístěné)
- minimální a maximální havarijní hladina ve vodojemu
- řídicí hladina
- porucha úpravny vody
- porucha ATS

3.4. Osvětlení

Osvětlení prostoru vodojemu (provozní místnosti) je tělesy v provedení LED a v krytí IP54.

3.5. Ochranné pospojování (HOP)

Hlavní ochranná přípojnice (svorkovnice pro připojení potenciálu) bude umístěna v objektu. Do svorkovnice bude přiveden uzemňovací přívod, připojeny budou ochranné vodiče. Vodiivé části, přicházející do objektu z venku, musí být pospojovány co nejbližší, jak jen je to možné, k jejich vstupu do objektu.

3.6. Temperace prostoru

Temperace prostoru je řešena pomocí přímotopného konvektoru. Teplota se bude udržovat na 12st.C.

3.7. Snímání hladiny

Ve vrtu se osadí tlaková sonda (s výstupem 4-20 mA) a hlídač hladiny s elektrodami. Ve vodojemu bude pro snímání hladiny použita tlaková sonda (s výstupem 4-20 mA) a dále osazeny plovákové snímače určené pro měření minimální a maximální havarijní hladiny vody ve vodojemu. Signály zavedeny na patřičné vstupy řídicího systému a využity pro informaci na dispečinku.

Regulace hladiny se bude řídit vždy jednou řídicí hladinou, která se bude dát nastavit na displeji. Na základě hladiny bude signál zaslán do nového řídicího systému PLC, který je osazen u vrtu k pokynu ke spuštění čerpadla vrtu.

3.8. Úpravna vody

Úpravna vody má autonomní regulaci. Autonomní regulace musí mít vstupy a výstupu pro informaci chodu a poruchy ÚV (případně další informace o stavu zařízení).

Autonomní regulace úpravny vody dále zajišťuje spouštění prací vody.

3.9. Ventilátor

V objektu je nainstalován ventilátor, který slouží pro větrání objektu. Ventilátor bude spínán každý den ve stanovenou dobu a času.

3.10. Hromosvod a uzemnění.

Pro zajištění ochrany proti blesku, je na budově nainstalován hromosvod dle ČSN EN 62305-3 LPSIII. Jímací vedení bude řešeno na střešní krytině a bude uloženo na vhodných podpěrách. Svody budou vedeny na objektu. Zkušební svorka bude umístěna nad zemí ve výšce 1,8m. Uzemnění hromosvodu je provedeno pomocí pásky FeZn30x4mm. Kovové předměty umístěné poblíž jímacího vedení bude k tomuto vedení připojeno.

Uzemnění objektu je provedeno pomocí pásky FeZn30x4mm, který je umístěný v základech vodojemu – pod izolací (strojený zemnič). Pro napojení ochranné přípojnice a hromosvodu budou vyvedeny praporce pro připojení.

4. Požadavky na jiné profese

4.1. Dodavatel stavební části zajistí

- zhotovení případných kabelových průrazů
- drobné úpravy dle požadavků vedoucího montéra

4.2. Dodavatel strojní části zajistí

- drobné úpravy dle požadavků vedoucího montéra
- dodání a osazení veškerého technologického zařízení do technologie vodojemu

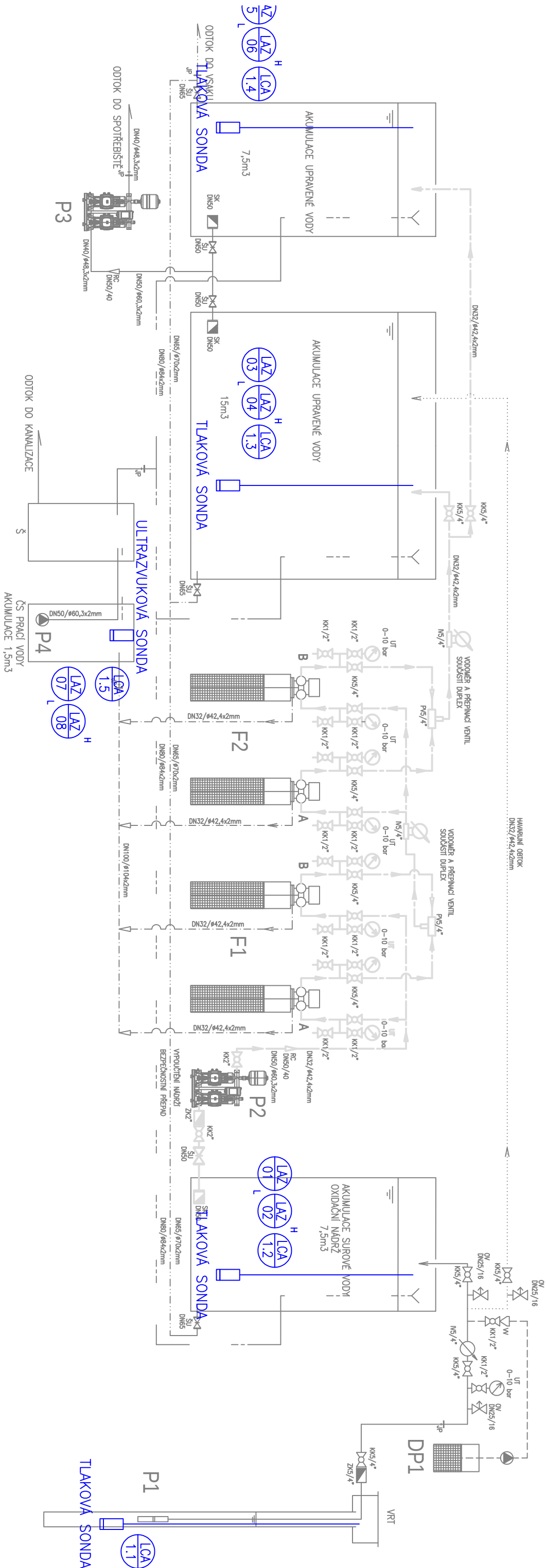
4.3. Dodavatel elektro a MaR zajistí

- montáž kabelových tras elektro a MaR (lávky, žlaby, ochr.trubky, apod.)
- osazení a vyzbrojení rozváděče elektro a MaR
- napájení rozváděče elektro
- napájení zařízení MaR a elektro

5. Závěr

Prováděcí firmě se klade za povinnost respektování platných předpisů a norem ČSN. Pro zřizování elektrických rozvodů a zařízení musí být použito vhodných materiálů a práce musí být provedeny řemeslně pracovníky s odpovídající kvalifikací.

Elektrické zařízení musí být před tím, než je uvedeno do provozu prohlédnuto a přezkoušeno, aby se prověřila jeho správná funkce v souladu s ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a bude vyhotovena výchozí revize.

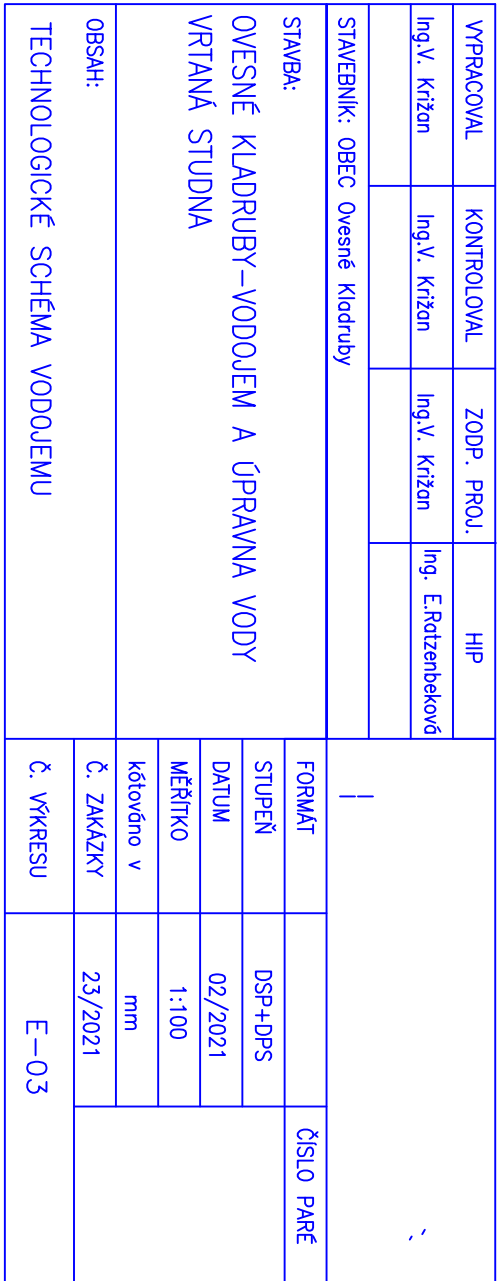


LEGENDA POUŽITÝCH ZKRATEK A ZNAČENÍ

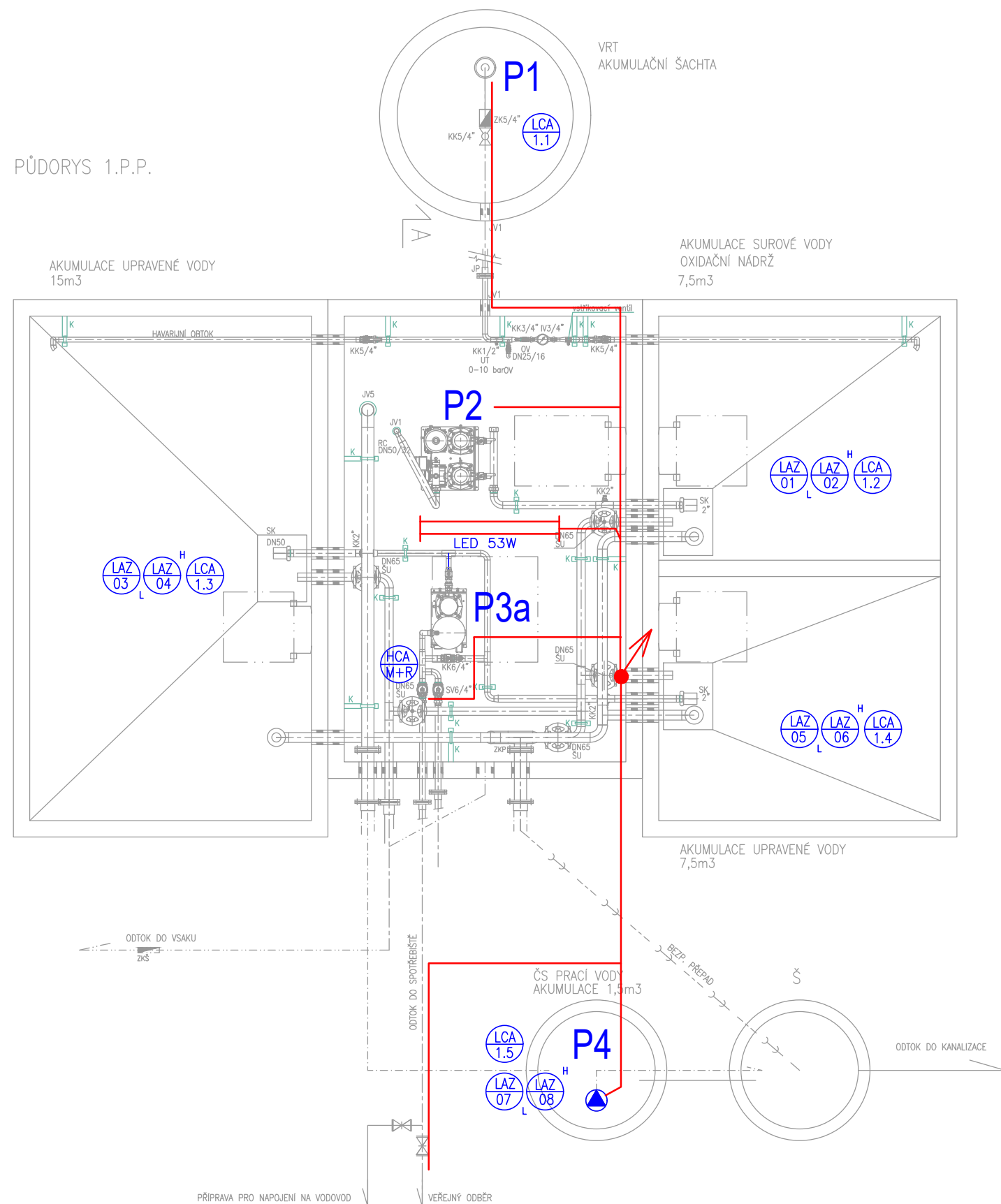
POZICE	NÁZEV – ROZMĚR
ŠU	ŠOUŘÍ UZAMKACÍ MĚKKOTĚSNICI PŘÍRUBOVÉ
SK	VÝTOKOVÝ KOŠ BEZ ZPĚTNÉ KLAPKY
ZK	ZPĚTNÁ KLAPKA
KK	KULOVÝ KOHOUT
UT	UKAZOVACÍ TLAKOMĚŘ S VÝVODEM PRO TLAKOVÝ SNÍMAČ
VV	VSTŘIKOVACÍ VENTIL
OV	ODBĚR VZORKŮ – ZAHRADNÍ VENTIL
IV	IMPULZNÍ VODOMĚŘ
JP	PŘÍRUBA JIŠŤENA PROTI POSUNU

LEGENDA

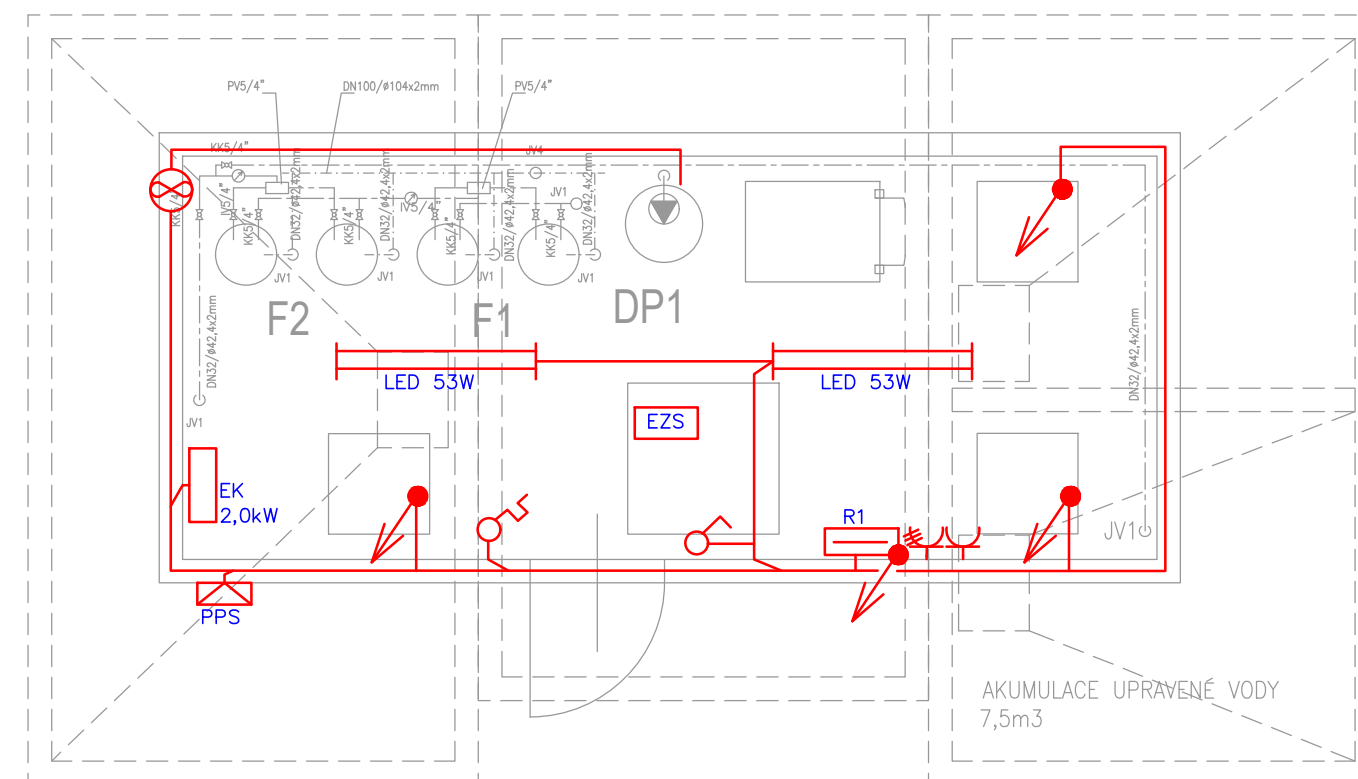
POZICE	NÁZEV – ROZMĚR	KS/M
P1	ČERPADLO DO VRTU Q=0,2 l/s ,H=42 m ,P=0,37 kW	1
P2	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNIČEM Q=14-2 m ³ /h ,P=50 m 2x1,1 kW , 400V	1
P3	AUTOMATICKÁ TLAKOVÁ STANICE S FREKVENČNÍM MĚNIČEM Q=2+2 l/s ,H=80 m 2x2,2 kW , 400V	1
P4	PONORNÉ KALDOVÉ ČERPADLO SPOLUSTŘEDÍ ZARÍZENÍ Q=2 l/s ,H=9 m ,P=1,1 kW	1
F1	SLUPOVÝ FILTR PRO ODSTRAŇOVÁNÍ KALU Z VODY DESAND DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=8,4 m ³ /h ³	1
F2	SLUPOVÝ FILTR PRO ODSTRAŇOVÁNÍ ŽELEZA A MANGANU Z VODY DEFFENI DUPLEX 140 , 2xWS1,5CI Q=7,8 m ³ /h ³	1
DP1	DAVKOVACÍ ČERPADLO DOSAMATIC PPI	1
DP1	NADŘÍŽ NA ROZTOK GEL TANK PE – 100 l.	1



PUDORYS 1.P.P.



PUDORYS 1.N.P.



VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP. PROJ.	HIP	 PROJEKT s.r.o. Petrovická 214, 403 40 Ústí nad Labem tel.: 474 720 540		
Ing.V. Křižan	Ing.V. Křižan	Ing.V. Křižan	Ing. E.Ratzenbeková			
STAVEBNÍK: OBEC Ovesné Kladruby						
STAVBA: OVESNÉ KLADRUBY–VODOJEM A ÚPRAVNÁ VODY VRTANÁ STUDNA						
				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
				STUPEŇ	DSP+DPS	
				DATUM	02/2021	
				MĚŘÍTKO	1:100	
				kótováno v	mm	
OBSAH:				Č. ZAKÁZKY	23/2021	
DISPOZICE VODOJEMU				Č. VÝKRESU	E—05.2	