

Investor obec Horní Olešnice		VODOHOSPODÁŘSKÁ projekční, inženýrská a konzultační KANCELÁŘ TRUTNOV			
Místo Horní Olešnice	Kraj Královéhradecký				
Č. zak. 2021.10	Stupeň PSP	Vypracoval Ing. Novotný	Projektant Ing. Kohout	Datum 05.2021	Měřítko
Akce OBEC HORNÍ OLEŠNICE ZÁSOBNÍ VODOU					Č. přílohy
Příloha VODOJEM–TECHNICKÁ ZPRÁVA					D3.1

**HORNÍ OLEŠNICE
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ**

D3.1 - VODOJEM - TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VODOHOSPODÁŘSKÁ KANCELÁŘ Trutnov
05/2020**

HORNÍ OLEŠNICE
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ

Obsah:

- 1. Umístění vodojemu**
- 2. Popis vodojemu**
- 3. Stavební část vodojemu**
- 4. Technologická část-trubní výstroj**
 - 4.1 Přívodní potrubí**
 - 4.2 Odběrné potrubí**
 - 4.3 Přepadové potrubí**
 - 4.4 Odkalovací a vypouštěcí potrubí**
 - 4.5 Odvětrávací potrubí**
- 5. Technologická část – elektro**
- 6. Technologická část – M+R**
- 7. Hromosvod - nadzemní část**
- 8. Zámečnická část**
- 9. Stavební připravenost**

1. Umístění vodojemu

Nový prefabrikovaný vodojem bude umístěn v souladu z dříve zpracovanou studií na jižním okraji obce v nadmořské výšce teránu cca 401,60 m n.m. Pozemek p. č. 339/2 je nyní v soukromém vlastnictví ing. Bareše, který podepsal souhlas s jeho umístěním v rámci vydaného ÚR. Z této parcely bude část o rozměrech cca 18 x 25m geometricky oddělena, vyňata ze ZPF, odkoupena obcí a využita pro výstavbu vodojemu a přístupu k němu. Přístup k vodojemu je možný po stávající cestě v obecním vlastnictví - jedná se o pozemkovou parcelu 490, která navazuje přímo na hlavní silnici I/16. Na cestě byly v dubnu 2020 provedeny udržovací práce. Cesta bude upravena do průjezdné šířky 3,5, min. podjezdné výšky výšky 4,5m bez bočních sklonů pro příjezd jeřádu a tahače s podvěsem. Voda do vodojemu bude dopravována čerpáním ze stávajícího vrtu u obecného úřadu.

Pro založení vodojemu bude třeba provést geologický průzkum minimálně v rozsahu výkopových prací z důvodu zatřídění zemin. V tuto chvíli lze jednoznačně vyloučit pouze podzemní vodu - není třeba řešit vztlak , nebo agresivitu podloží.

2. Popis vodojemu

Vodojem o objemu 2x50m³ je navržen jako prefabrikovaný, typový, označení VODOJEMY-PRO. Tyto vodojemy jsou složeny z prefabrikovaných typových objektů řady VA, VN, VD. Ty jsou odlity ze samozhutnitelného vodonepropustného betonu SCC40/50, XA1, XC4, XD3, což ve výsledku zajišťuje, že objekty jsou bezespáré, nepropustné, vodotěsné, nevyžadují žádnou dodatečnou hydroizolaci a ochranu. Krytí výztuže 45 mm (int) a 30 mm (ext).

Podzemní nádrže, včetně zákrytové desky jsou opatřeny asfaltovým nátěrem, jenž chrání betonové těleso před působením přírodních agresivních látek v úrovni zeminy. Celý vodojem bude částečně zapuštěný do terénu tak, aby se pokud možno vyrovnaly výkopy a obsypy. Nad terén bude vyčnívat pouze nadzemní část objektu - technologický objekt VD3054.

Celý vodojem byl navržen na základě kooperace mezi GP a firmou Stavby Kladno s.r.o, zastoupenou ing. Davidem Kohoutem, která poskytla konstruční řešení a technický návrh.

3. Stavební část vodojemu

Stavebně je objekt řešen jako sestava tří železobetonových podzemních nádrží typu VN a VA a jednoho prefa nadzemního objektu VD. Podzemní nádrže budou k sobě pevně svařeny nerezovými destičkami. Podzemní nádrže budou osazeny do výkopu na zhutněné lože v tl. 150 mm ze štěrkodrtě, frakce 0-63 mm, vrchní kontaktní vrstvu frakce 4-8 mm v tl. 50 mm. Zemní pláš pod zpevněnou plochou bude uhuštěna tak, aby byla dosažena alespoň hodnota modulu přetvárnosti podloží Edef,2 = min. 35 MPa,

Edef,2/Edef,1 = max 2,0. V případě složitých zakládacích podmínek (určeno projektantem nebo z IGP) budou podzemní nádrže uloženy na betonovou základovou desku s vyrovnávací vrstvou suchého betonu. Návrh tloušťky desky a její vyztužení určí statik objednatel. Finální vrstva suchého betonu (příp. štěrku) se předpokládá v tl. 1 až 3 cm (dle rovinatosti desky).

Krajní nádrže jsou typu VN 3072 a slouží jako vodní akumulární komory. Jsou vyrobeny na vnitřní výšku 2,90 m, tl. železobetonových stěn 0,15 m, tl. dna 0,20 m. Zakrytí komor vodojemu je provedeno železobetonovou deskou se vstupními prostupy do nádrže. Deska je propojena s tělesem nádrže, spára je zatěsněna proti průniku tlakové vody. Vnitřní stěny vodárenských komor jsou v provedení pro styk s pitnou vodou (doloženo atestem Státního zdravotního ústavu), není nutné aplikovat stěrku, nebo nátěry.

Střední objekt (mezi nádržemi) je typu VA 3054 slouží jako armaturní komora pro technologii a manipulaci ve vodojemu. Je vyrobena na vnitřní výšku 3,20 m, tl. železobetonových stěn 0,15 m a s tl. dna 0,20 m. Je zakryta rovněž zákrytovou, železobetonovou deskou, která je propojena s tělesem nádrže, a spára je zatěsněna proti průniku tlakové vody. V desce je proveden vstupní otvor, zakrytý porořostem.

Komory vodojemu i armaturní komora jsou spádovány k odtokovému potrubí. Všechny vodárenské komory jsou opatřeny odvětráním mimo objekt, skrz vstupní nadzemní objekt.

Nad vodárenskými nádržemi a armaturní komorou je osazen vstupní nadzemní objekt typu VD 3054. Vstup do objektu je umožněn zateplenými plastovými dveřmi, plnými, s bezpečnostním kováním, klikou/ koulí, a ve standardním rozměru 900/2000 mm, v odstínu bílém. Objekt je s kontaktním zateplovacím systémem dle ETICS již z výroby (v rámci dodávky). Je použita tepelná izolace EPS s tl. 60 mm a vnější vodoodpudivá akrylátová strukturovaná omítka v odstínu dle výběru investora. Fasáda je provedena se soklem výšky 400 mm, v odstínu odlišným od zbytku fasády. Vnitřní stěny objektu jsou s vnitřním omyvatelným nátěrem v odstínu sv. žlutém. Na podlaze objektu je bezprašný nátěr v odstínu šedém. V podlaze objektu jsou osazeny vstupní pochozí poklapy do akumulárních komor, v rozměru 600/600 mm, plast/kompozit, se zvýšeným límcem 100 mm.

Střecha je sedlová, se standardní krytinou z betonových tašek (na přání lze dodat krytinu z asfaltových šindelů, z pálených tašek, nebo krytinu plechovou). Střecha je zateplena vrstvou minerální vaty v tl. 100 mm, položenou na železobetonovou střešní desku. Vnitřní strop objektu je s omyvatelným vnitřním nátěrem v odstínu sv. žlutém. Viditelné dřevěné prvky budou opatřeny lazurovacím nátěrem v odstínu ořech. Okapy a dešťové svody jsou použité plastové (na přání lze dodat také plechové TiZn), ukončené kolenem s volným výtokem na terén.

Součástí dodávky vodojemu je trubní vystrojení, vč. elektroinstalace – viz odst. 4 až 6 - Technologická část. Součástí ucelené dodávky vodojemu nejsou venkovní chodníky, venkovní schodiště, vnější zateplení nádrží a oplocení.

4. Technologická část - trubní výstroj

Ve vodojemu bude instalováno v rámci jeho dodávky potrubí přívodu, odběru, přepadu, vypouštění a odvětrání. Každá komora může být provozována i samostatně.

4.1 Přívodní potrubí

Napojuje se na výtlač PE63 od vrtu a přivádí vodu do vodních akumulárních komor. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- napojení na potrubí přivaděče v PE63 pomocí ET
- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení NEREZ 54x2, třída oceli AISI 304
- vstupní filtr s vypouštěcí přírubou a nerez CrNi vložkou, DN 50
- tlaková nádoba 200 l
- elektroklapka Belimo s bezpečnostní pružinou SF-230 A, DN 50 pro ovládání napouštění vodojemu
- uzavírací mezipřírubové klapky ABO, ser. 600, DN 50
- přírubový vodoměr Sensus / MeiStream, DN 50 s vysílačem impulsů HriMei 10 l/imp
- vzorkovací kohoutek ½“ pro kontrolu vstupní vody
- napouštění do akumulárních komor horem, potrubí zavěšeno na nerez konzolích
- prostupy zatěsněny speciální těsnící hmotou nebo segment. těsněním - možnost napouštění i provozování každé z akumulárních komor samostatně

4.2 Odběrné potrubí

Přivádí vodu z vodních akumulčních komor do zásobního vodovodního řádu A. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- napojení na potrubí PE 110 zásobního řádu do spotřebiště pomocí ET
- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení NEREZ 84x2, třída oceli AISI 304
- uzavírací mezipřírubové klapky ABO, ser.600, DN 50/80
- vodoměr Sensus / MeiStream, DN 50/80, bez vysílače impulsů
- vzorkovací kohoutek ½“ pro kontrolu výstupní vody
- vtokové koše v akumulčních komorách v provedení NEREZ, DN 80
- prostupy zatěsněny speciální těsnící hmotou nebo segment. těsněním

4.3 Přepadové potrubí

Odvádí vodu z vodních akumulčních komor do přepadu v případě poruchy ovládní čerpadla a zabraňuje přeplnění vodních komor. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení NEREZ 84x2, třída oceli AISI 304
- zaústění nad odpadní kanálek v podlaze armaturní komory
- kotvící materiál v provedení NEREZ, AISI 304
- prostupy zatěsněny speciální těsnící hmotou nebo segment. těsněním

4.4 Odkalovací a vypouštěcí potrubí akumulčních nádrží

Umožní kompletní vypuštění a následné mytí a odkalení obou vodních akumulčních komor do přepadu. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení NEREZ 54x2, třída oceli AISI 304
- uzavírací mezipřírubové klapky ABO, ser.600, DN 50
- zaústění nad odpadní kanálek v podlaze armaturní komory
- prostupy zatěsněny speciální těsnící hmotou nebo segment. těsněním

4.5 Odvětrávací potrubí akumulčních komor a armaturní komory

Umožňuje odvětrat vnitřní prostory vodojemu a eliminovat vlhkost uvnitř. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- kompletní montáž potrubí a tvarovek v provedení KG-PVC DN 125
- každá akumulční komora má své nezávislé odvětrání vně objektu s bezpečnostním prvkem
- větrací mřížky z akumulčních komor jsou opatřeny pylovou vložkou
- kombinované odvětrání armaturní komory a vstupního nadzemního objektu
- prostupy zatěsněny speciální těsnící hmotou nebo segment. těsněním

5. Technologická část - elektro

Ve vodojemu bude v rámci kompletní dodávky vodojemu instalováno následující zařízení

- rozvaděč OCEP 400 / 230 V / 50 Hz, IP65, 600x400x250, umístěný ve vstupním nadzemním objektu
- ekvipotenciální svorkovnice osazená ve vstupním objektu pod rozvaděčem
- přizemnění objektu, napojení na zemní pásku FeZn 30x4 mm
- jistící prvky pro světelné a zásuvkové okruhy
- automatika ovládní napouštění VDJ, řízeno od plovákového spínače
- 1 ks přímotop AEG 1,5 kW s integrovaným termostatem ve vstupním nadzemním objektu
- 2 ks VDT zářivkové svítidlo 2x 36 W nebo LED, montáž na strop nebo stěnu
- 1 ks dávkovací zařízení Grundfos DDE pro hygienické zabezpečení vody, vč. automatiky dávkování v závislosti na průtoku napouštění. Impulsní snímač je osazen na vstupním vodoměru.
- zásuvky 230 V a 400 V, provedení VDT, kabely CYKY, montáž ve vkládacích LV lištách

6. Technologická část - měření a regulace

Ve vodojemu bude v rámci kompletní dodávky vodojemu instalováno následující zařízení

- registrační jednotka Fiedler H7 vč. rozšiřujících modulů
 - možné vzdálené sledování stavů na jakémkoliv PC s přístupem na internet
- Přenášené a sledované stavy:

- vstup do objektu

- teplota venkovní
- teplota vnitřní
- vodoměr nátok - stav měřidla, okamžitý/denní/měsíční/roční průtok
- vodoměr spotřebiště (obec) - stav měřidla, okamžitý/denní/měsíční/roční průtok
- tlak nátok (slouží pro kontrolu chodu čerpadla ve vrtu)
- výška hladiny v akum. komorách / množství vody v nádržích
- varovné SMS při poklesu hladiny pod/nad nastavenou úroveň

7. Hromosvod - nadzemní část

Bude dodán a proveden v rámci osazení nadzemní části vodojemu

- 1x provedení drát, Al 8/10 mm
- 1x hřebenové vedení Al 8 mm
- 1x hlavní jímač , 2x pomocný jímač
- 2x svod s měřicí svorkou a ochranným úhelníkem
- 2x napojení na pásek FeZn 40x30

8. Zámečnická část

- podpěry potrubí a příchytky v provedení NEREZ, AISI 304
- žebřík a madla v provedení NEREZ, AISI 304
- pororošt 1000 x 1000 x 25 mm v provedení FeZn
- kotvicí materiál: průvlakové kotvy 8/10 v provedení NEREZ, AISI 304

9. Stavební připravenost

Přístup k navrženému vodojemu je možný po stávající cestě v obecním vlastnictví - jedná se o pozemkovou parcelu 490, která navazuje přímo na hlavní silnici I/16. Na cestě byly v dubnu 2020 provedeny udržovací práce. V cestě budou ještě před osazením vodojemu uloženy další vedení (výtlak, zásobní řad, elektropřípojka a v horní části přepad). Po jejich uložení se provede úprava cesty do průjezdné šířky min. 3,5m a podjezdné výšky výšky 4,5m bez bočních sklonů pro příjezd jeřábu a tahače s podvěsem. Cesta bude zpevněna stěrkodrtí a prohlédnuta montážním technikem zhotovitele pro ověření příjezdu (odstranění překážek, stromů, větví, závěsných kabelů apod.) Uložení těchto sítí předem je nezbytné nejen z důvodu přípravy cesty, ale i přípravy trubního a kabelového vedení. Vzhledem ke spádu území projektant předpokládá dovezení jednotlivých sekcí vodojemu od hlavní silnice do místa montáže pomocí vhodné techniky po částech.

Staveniště si převezme montážní technik zhotovitele, který posoudí připravenost staveniště, montáž nádrží bude probíhat do výkopu, který bude připraven v souladu s platnými předpisy BOZP. Dopravu, montáž a montážní jeřáb v místě realizace standardně zajišťuje dodavatel vodojemu.

Pro montáž vodojemu budou provedeny zemní práce, včetně přípravy základové spáry pro osazení nádrží. Při výkopu je nutno dbát doporučených rozměrů a sklonů výkopu, aby byla zabezpečena dostatečná montážní plocha pro montážní jeřáb.

Pro první napuštění vodojemu a případně pro provozní zkoušky bude zajištěna voda (zprovozněn výtlak z vrtu).

Objednatel připraví přívodní, zásobní a přepadové potrubí zaústěné cca 1 m do armaturní komory vodojemu, tzn. nezakončovat je před vodojemem. Zaústění potrubí do armaturní komory bude provedeno v součinnosti s technikem zhotovitele. Veškeré zatěsnění prostupů do vodojemu zajišťuje zhotovitel.

Bude připraven přívodní kabel NN, zakončený provizorní zásuvkovou skříní pro montáž vodojemu. Délka kabelu musí být taková, aby stačila pro jeho přepojení do rozvaděče vodojemu (tzn. délka kabelu je taková, aby kabel dosáhl ke dveřím vodojemu plus 10 m navíc).

Bude připraveno uzemnění objektu - pokládku zemního vodiče v rámci zemních prací.

Před zahájením montáže technologie objednatel montáže zajistí zahrnutí nádrží ze všech stran.

Celková doba usazení a montáže nádrží vč. montáže vstupního objektu na staveništi je odhadována na dodavatelem vodojemu na cca. 8 hod. Následné technologické vystrojení objektu trvá cca 2-3 týdny.

Vypracoval Ing. Novotný - Trutnov, ing. Kohout - Kladno