

| | | | | | |
|---|---------------|----------------------------|--|------------------|---------------------|
| Investor obec Zlatá Olešnice | | | VODOHOSPODÁŘSKÁ projekční, inženýrská a konzultační KANCELÁŘ TRUTNOV | | |
| Místo Zlatá Olešnice | | Kraj Královéhradecký | | | |
| Č. zak. 2023.12 | Stupeň DVZ | Vypracoval Ing. Novotný | Projektant Ing. Novotný | Datum 09.2023 | Měřítko |
| Akce OBEC ZLATÁ OLEŠNICE ZDROJ VODY, VODOJEM, VODOVOD | | | | | Č. paré D3.1 |
| Příloha VODOJEM—TECHNICKÁ ZPRÁVA | | | | | |

**ZLATÁ OLEŠNICE
ZDROJ VODY, VODOVOD A VODOJEM
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE**

D3.1 - VODOJEM - TECHNICKÁ ZPRÁVA

**VODOHOSPODÁŘSKÁ KANCELÁŘ Trutnov
09/2023**

ZLATÁ OLEŠNICE
ZDROJ VODY, VODOVOD A VODOJEM
DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE

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 na pozemku obce p. č. 1607/6 v severozápadním okraji obce v nadmořské výšce terénu cca 535,50. Terén zde přechází prakticky v rovinatou louku a pozemek je v blízkosti cesty. Pozemek 1607/6 byl oddělen z církevní louky a veškeré navržení sítě i vodojem je proto umístěn přímo na něm. Přístup obsluhy k navrhovanému vodojemu bude po parcele 1653/1, která byla rovněž převedena do vlastnictví obce. Tato parcela navazuje na stávající cestu v obecním vlastnictví p. p. č. 2057/1. Stávající cesty nad vodojemem jsou nyní využívány především pro pojezd zemědělských vozidel a jsou nepevněné.

Vzhledem k minimalizaci stavebních prací je vodojem navržen jako prefabrikovaný. Je navržen a situován tak, aby se na pozemek vešel včetně oplocení. Poloha je patrna ze situace D3.2. Kota podlahy technické místnosti je 536,13 m.n.m., kota max. hladiny je 535,44 m.n.m. Vzhledem ke spádům území bude povrch cesty na parcele 1653/1 po položení sítí dosypán částí přebytečné zeminy z výkopu vodojemu, urovnán a zpevněn štěrkem.

Voda do vodojemu bude dopravována čerpáním ze stávajícího vrtu u obecního úřadu.

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. Vrch a horní část obvodu podzemních nádrží bude zateplena. Celý vodojem bude prakticky zcela zapuštěný do terénu. 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 konstrukční 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 zhuťné 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 uhuťněna tak, aby byla dosažena alespoň hodnota modulu přetvárnosti podloží $E_{def,2} = \min. 35 \text{ MPa}$, $E_{def,2}/E_{def,1} = \max 2,0$. Krajiní nádrže jsou typu VN 3072 a slouží jako vodní akumulací 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 pororošem.

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

Nad stropní deskou vodních komor a po jejich obvodu je navržena zateplení tl. 150mm isolačními deskami s hydroizolací a ochrannými prvky. Nad zateplením bude zásyp tříděnou zemínou, ohumusování a osetí travním semenem.

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 poklopy do akumulacích 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 chodník, 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 výtlak PE63 délky 698m od stávajícího vrtu a přivádí vodu do vodních akumulčních 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
- elektroklopka Belimo s bezpečnostní pružinou SF-230 A, DN 50 pro ovládání napouštění
- uzavírací mezipřírubové klapky ABO, ser. 600, DN 50
- přírubový vodoměr Sensus / MeiStream, DN 50 s vysílačem impulsů HriMei 10 l/imp
- vzorkovací kohoutek 1/2" pro kontrolu vstupní vody
- napouštění do akumulčních komor horem, potrubí zavěšeno na nerez konzolích
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním - možnost napouštění a provozování každé z akumulčních komor samostatně

4.2 Odběrné potrubí

Přivádí vodu z vodních akumulčních komor do zásobního vodovodního řadu délky 520m. Sestava tohoto potrubí obsahuje:

- napojení na potrubí PE 110 zásobního řadu 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 1/2" pro kontrolu výstupní vody
- vtokové koše v akumulčních komorách v provedení NEREZ, DN 80
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí hmotou nebo segment. těsněním

4.3 Přepadové potrubí

Odvádí vodu z vodních akumulčních komor do přepadu v případě poruchy ovládání 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
- kotvicí materiál v provedení NEREZ, AISI 304
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí 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 těsnicí hmotou nebo segment. Těsněním
- potrubí vsaku, DN125, perforované, délky 15m uložené podél zásobního řadu s rev. šachtou

Potrubí vsaku bude položeno souběžně s výtlakem a zásobním řadem pod vodojemem. Na potrubí bude plastová revizní šachta DN400, ze šachty se provede dolů ještě cca 5m a ukončí záslepkou. Poloha šachty se zpřesní na místě s projektantem a TDI.

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 akumulární komora má své nezávislé odvětrání vně objektu s bezpečnostním prvkem
- větrací mřížky z akumulárních komor jsou opatřeny pylovou vložkou
- kombinované odvětrání armaturní komory a vstupního nadzemního objektu
- prostupy zatěsněny speciální těsnicí 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
- jističí prvky pro světelné a zásuvkové okruhy
- automatika ovládání 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 akumul. 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
- kotvící materiál: průvlakové kotvy 8/10 v provedení NEREZ, AISI 304

9. Stavební připravenost

Přístup k navrženému vodojemu je možný buď po stávajících polních cestách okolo statku, nebo přímo po parcele 1653/1 v majetku obce, po její úpravě, vyklučení náletů a vyrovnaní. Parcela je vedena jako ostatní plocha - ostatní komunikace a bude před výstavbou zbavena náletů, nerovnosti v trase úvozové cesty budou doplněny výkopkem z vodojemu, srovnány mechanizací a trasa využita jako přístupová cesta k vodojemu. Cesta bude po položení sítí zpevněna 2 vrstvami kameniva a celkové tloušťce 35cm, což umožní příjezd obsluhy k vodojemu.

Pro dopravu prefabrikátů vodojemu na místo bude použita stávající polní cesta, napojující se na státní silnici I/16 v pravotočivé zatáčce nad zemědělským statkem. Cesta vede přímo nad objektem plánovaného vodojemu. Přeprava jednotlivých sekcí vodojemu od hlavní silnice do místa montáže se provede pomocí vhodné techniky (podvalníky) po částech. Využití cesty je třeba projednat s vlastníky parcel (především ing. Zuzánkem), obcí a využít období příznivého a suchého počasí.

Projektant výslovně upozorňuje, že vzhledem k velikosti a váze betonových prefabrikátů není možno použít parcelu 1653/1 a to ani po její definitivní úpravě.

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 buď jejím dovozem, nebo položením a zprovozněním výtlaku od 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 zemnicího 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. 12 hod. Následné technologické vystrojení objektu trvá cca 3-4 týdny. Zkoušky těsnosti by se prováděly zcela nakonec, ideálně po zprovoznění čerpání.

Vypracoval Ing. Novotný