

**Rekonstrukce čtyř antukových kurtů včetně zázemí,
parc. č. 2193/1, 2192 Žďár nad Sázavou**

SO 04.3 AREÁLOVÝ VODOVOD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Datum:	03/2024
Vypracoval:	Ing. Lukáš Někvinďa
Zodp. Projektant:	Ing. Lukáš Někvinďa

1. ÚVOD	3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:	3
3. AREÁLOVÝ VODOVOD	3
3.1. PROVÁDĚNÍ VODOVODU	4
4. ZEMNÍ PRÁCE	6
5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU STAVEBNÍCH ZAŘÍZENÍ BĚHEM VÝSTAVBY	7
6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	7
7. ZÁVĚR.....	7
7.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	8

1. ÚVOD

Tato část projektu řeší úpravy areálového vodovodu a napojení objektu šaten na pitnou vodu pro dokumentaci pro provedení stavby.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:

Název stavby:	Rekonstrukce čtyř antukových kurtů včetně zázemí, parc. č. 2193/1, 2192 Žďár nad Sázavou
Investor:	Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1 591 01 Žďár nad Sázavou IČO: 00295841 DIČ: CZ00295841 Zastoupená starostou Ing. Martinem Mrkosem, ACCA
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Místo stavby:	k. ú.: Město Žďár [795232] parc. č. 2191/3, 2192
Zodp. projektant části:	Ing. Lukáš Nekvinda
Zpracovatel části:	TZBplan, s.r.o. Dolní 165/1, dv. č. 519 591 01 Žďár nad Sázavou IČ: 06121276 DIČ: CZ06121276 tel.: +420 776 294 225 e-mail: nekvinda@tzbplan.cz
Datum:	03/2024
Projektová část:	SO 04.3 Areálový vodovod

3. AREÁLOVÝ VODOVOD

Přes areál rekonstruovaných kurtů je veden hlavní areálový vodovod, který zásobuje i další tenisové hřiště a zázemí na druhé straně areálu. Před stávajícím objektem šaten, je provedeno napojení objektu ve stávající armaturní komoře. Stávající šachta a napojení bude zrušeno. Bude vybudována nová armaturní komora v mírně jiné pozici, tak aby nebyla v kolizi se základy oplocení. Dále bude upravena i část areálového vodovodu u vstupní brány, tak aby nebyl stávající vodovod v kolizi se základy brány. Armaturní komora bude plastová, obetonovaná s pojízdným poklopem o vnitřních rozměrech 0,9x1,2x1,8 m (šxdxh).

Zde bude provedeno odbočení z hlavního areálového řadu pro zásobování objektu šaten pitnou vodou. Za odbočením bude osazen uzávěr DN32, podružný vodoměr DN25 $Q_n=4,0 \text{ m}^3/\text{hod}$

a šikmý uzávěr se zpětnou klapkou a vypouštěním DN32. Na hlavním řádu bude ve směru pokračování osazen uzávěr DN80 s vypouštěním.

Vodovod pro připojení objektu bude proveden z PE100 SDR11 40x3,7 mm a do objektu bude veden v chrániče PE100 SDR17 75x4,5 mm. Za vstupem do objektu přes základovou bude osazen uzávěr budovy.

Objekt slouží pro sezónní provoz a je nutné, aby přes zimu byla veškerá voda v potrubí z objektu vypuštěna.

Úprava trasy stávajícího areálového vodovodu

PE100 SDR11 90x8,2 mm	4,3 m
PE100 SDR11 90x8,2 mm	6,0 m

Napojení objektu šaten

PE100 SDR11 40x3,7 mm	3,0 m
-----------------------	-------

V areálu se nachází stávající vrt s užitkovou vodou. Tento vrt byl povolen samostatným projektem, ale není vystrojen. Od vrtu vede potrubí, které je povoleno v rámci investiční akce „Akumulační nádrže dešťové vody pro fotbalový a tenisový areál Žďár nad Sázavou“. Ponorné čerpadlo slouží k dopouštění akumulční nádrže pro závlahu v případě nedostatku dešťových vod.

Ponorné čerpadlo, bude pro použití do vrtu s parametry $H=45$ m, $Q=0,3$ l/s, 230 V, 0,37 kW. V rámci vystrojení zhlaví vrtu bude osazen podružný vodoměr pro sledování odběru vody. Vystrojení zhlaví je řešeno v projektu studny.

3.1. Provádění vodovodu

Pokládka vodovodu bude realizována v paženém výkopu se svislými stěnami hloubeném strojně, v místě stávajících sítí ručně.

Při pokládce je nutno dodržet požadavky ČSN EN 805 na vzdálenost od konstrukcí a kabelů a na další ochranná pásma. Při podélném sklonu přes 15 % je třeba posoudit kotvení potrubí v závislosti na geologických poměrech staveniště.

Pažení stěn výkopu musí být navrženo a provedeno tak, aby spolehlivě zachytilo tlak zeminy a zajišťovalo tak bezpečnost fyzických osob ve výkopech, zabránilo poklesu okolního terénu a sesouvání stěn výkopu, popřípadě vyloučilo nebezpečí ohrožení stability staveb v sousedství výkopu. Při montáži systémového pažení z ocelových pažících boxů nutno dodržovat návod dle čl. 9 ČSN EN 13331-1 (typ pažení, délka, výška a tloušťka pažících desek se volí dle max. zemního tlaku kN/m^2), hloubky výkopu, pracovní šířky výkopu a pažené plochy).

Šířkou výkopu se rozumí šířka měřená v úrovni lože trubky resp. mezi pažením. Má umožnit pohodlnou a bezpečnou manipulaci s trůbkou a dovolit správné zhutnění jejího obsypu. Je nutno brát v úvahu vlastnosti (šířku a pracovní prostor) použité hutnicí techniky. Minimální šířka výkopu pro jednu trůbku je určena dle ČSN EN 805 (ČSN 755011), změna Z1, tab. NA.1. Vytěžená zemina se ukládá do vzdálenosti alespoň 0,5m od okraje výkopu.

Vodovodní potrubí bude pokládáno na pískový podsyp tl. 100 mm. Tento podsyp bude před zahájením pokládky trub urovnán do předepsané nivelety. Potrubí musí ležet v celé délce, bez bodových styků na výčnělcích horniny nebo na hrdlech. U mechanických tvarovek nebo elektrotvarovek se vytvoří montážní jamky. Úhel uložení, tj. styku s ložem, má být větší jak 90° (alespoň $1/4$ obvodu). Ve skalnatém a kamenitém podloží se musí pro trůbky vytvořit po vybrání cca 150 mm vrstvy nové pískové či štěrkopískové lože, srovnané do správného sklonu a dle potřeby zhutněné. Trůbky nelze pokládat přímo na beton (betonovou desku, pražce, jiné pevné

povrchy). Pokud se deska použije (např. v neúnosných zeminách), musí se na ní vytvořit výše popsané lože.

PE trubky a tvarovky se spojují svařováním nebo mechanicky (svěrné spojky kovové nebo plastové, resp. přírubové spoje s použitím navařeného lemového nákrůžku) Spojování svěrnými spojkami. Svěrné spojky budou litinové. Tyto spojky budou použity při přechodu PE na litinové tvarovky.

Svařování trubek z PE bude prováděno natupo nebo elektrotvarovkami. Svařovat smí jen pracovníci s platným svářecím průkazem pro svařování plastů příslušnou technologií, musí dodržet předepsané postupy a kontroly. Před každým svařováním je nutno zkontrolovat stav (čistotu, hloubku poškození stěny atd.) trubek, tvarovek i použitého zařízení. Svařování elektrotvarovkami se řídí německým předpisem DVS 2207-1, bod 5 a jeho českými ekvivalenty.

Vodovodní potrubí musí být opatřeno signalizačním vodičem – plný vodič CY minimálního průřezu 4 mm², jehož volné konce budou prostřednictvím smyček vytaženy do poklopů armatur nebo poklopů armaturních šachet. Vodič se pevně uchycuje na vrchní část potrubí ve vzdálenostech 2-3 m dle průměru potrubí. Vodič se zásadně okolo potrubí neovíjí. Spoje vodičů mohou být buďto letovány nebo zajišťovány mechanickými spojkami pro daný průřez vodiče. Spojka se aplikuje dle konstrukce buď za použití kleští s vymezenou polohou stlačení spojky nebo u samozatavitelných spojek pouhým zahřátím spojky na doporučenou teplotu. Každý spoj vodiče musí být zabezpečen proti vlhkosti a mechanickému poškození (např. smrštiteľnou hadičkou). Maximální vzdálenost vývodů signalizačního vodiče nesmí přesáhnout 800 m. Signalizační vodič musí být rovněž propojen se všemi armaturami (šoupata a hydranty). Funkce signalizačního vodiče musí být před předáním stavby ověřena. Při kontrole signalizačního vodiče musí být přítomen zástupce budoucího provozovatele díla. O výsledku kontroly se pořizuje zápis. Zápis je součástí dokumentace předání díla.

Vodovod i vodovodní přípojky před uvedením do provozu musí být úspěšně odzkoušeny. Tlaková zkouška musí být prováděna za přítomnosti pracovníka správce a provozovatele. O provedené tlakové zkoušce (i neúspěšné) se provede zápis.

Způsob provádění tlakových zkoušek vodovodního potrubí určuje ČSN 75 5911 a ČSN EN 805. Po úspěšném zakončení zkoušky bude proveden zásyp potrubí.

Pro zásyp v účinné vrstvě musí být použita vhodná a dobře zhutnitelná zemina. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 805, nutno použít pouze hutnitelnou zeminu neagresivní vůči materiálu trubky a zeminu bez velmi ostrohranných částic (velmi ostrých kamenů). Povolená zrnitost pro zásyp vždy s ohledem na předpis konkrétního výrobce potrubí.

V účinné vrstvě nelze použít materiály, jež mohou během doby měnit objem nebo konzistenci, zeminu obsahující kusy dřeva, kameny, led, promočenou soudržnou zeminu, organické či vodorozpustné materiály, zeminu smíchanou se sněhem nebo kusy zmrzlé zeminy, zeminu citlivou na mraz. Vodovodní potrubí nesmí procházet zeminou kontaminovanou organickými látkami a jedy. Takovou zeminu nelze v obsypech použít. Při výskytu podzemních vod se musí zabránit vyplavování zeminy. Výkop musí být při pokládce bez vody; pokud jsou použity drenáže, je nutno po skončení prací zrušit jejich funkci. Použití výkopku pro zásyp v účinné vrstvě lze provést jen se souhlasem geotechnika. Není-li výkopek pro účinnou vrstvu vhodný, musí geotechnik vhodnou zeminu předepsat. Pokud při provádění výkopu v soudržné zemině dovolí její použití v účinné vrstvě, je dobré chránit ji před navlhnutím a zmrznutím.

Zásyp a hutnění se provádí po vrstvách 100 – 150 mm (dle účinnosti použité techniky), vždy po obou stranách trubky. Hutní se ručně, nožním dusáním nebo lehkými strojními dusadly, nad vrcholem trubky až do výšky 300 mm se nehutní (v naléhavém případě smí být použita lehká

technika, nejlépe ruční hutnění). Zvláště pečlivě se má hutnit zemina po bocích trubky do výšky alespoň jedné třetiny jejího průměru (pro náročné instalace s ručním hutněním v „klíncích“ pod trubicí). Při hutnění je nutno kontrolovat jednotlivé trubky, zda se směrově neposunuly. Hutnicí nástroje nesmí narážet na stěnu potrubí! Leží-li připojovací hrdlo odbočky výše než průběžná část, je nutné jeho důkladné podepření zeminou. Vodovod a přípojky budou dle ČSN 736006 značeny výstražnou fólií v barvě bílé.

Zасыпání výkopu nad účinnou vrstvou (hlavní záсып potrubí) bude proveden s ohledem na finální povrch nad vodovodem. U komunikací a zpevněných ploch musí být provedeno dle požadavků dopravní části projektu.

Hutnění bude prováděno vibrační deskou a bude opakováno až do dosažení hodnoty 98 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy $I_D = 0,9$. Dodavatel je povinen před zahájením záсыповých prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního záсыповého materiálu, který bude použit pro záсып rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění.

Pro obsyp tvarovek se používá u všech druhů potrubí písek, pokud dodavatel tvarovky nestanoví jinak. Obsyp má přesahovat tvarovku o min. 200 mm na každou stranu, tj. jeho minimální délka je cca 500 mm.

Armatury a litinové tvarovky je nutno zabudovat tak, aby jejich hmotností nebo silou potřebnou pro jejich obsluhu nebylo potrubí zbytečně namáháno. Bude provedena fixace armatur „pevným bodem“, tj. použitím betonového bloku. Kotvení potrubí a armatur PE potrubí většinou nevyžaduje jištění ohybů a spojů proti posuvu (s výjimkou segmentově svařených tvarovek). Při pokládce ve strmém svahu však je možno zvážit i ve výkopu kotvení trubek k podloží, pokud například při odplavení zeminy, mohou být zatíženy nepředpokládanými silami (hmotnost potrubí, zeminy apod.).

4. ZEMNÍ PRÁCE

Při předání staveniště je investor povinen zajistit vytyčení, případně ověření všech stávajících podzemních sítí a zařízení příslušnými správci. Vytyčení všech sítí a zařízení je nezbytně nutné zaznamenat do stavebního deníku. Dodavatel nesmí zahájit výkopové práce před vytyčením a ověřením stavu všech podzemních sítí a podzemních zařízení zástupci správců.

Dále upozorňujeme na to, že se v místě stavby mohou nacházet i vodovodní a kanalizační přípojky (případně jiné podzemní sítě), které nejsou zaměřené. Při odhalení neznámé sítě bude dodavatel informovat investora, projektanta a autorský dozor. Dodavatel nesmí pokračovat ve výkopových pracích před zjištěním majitele podzemní sítě nebo podzemního zařízení. Pokračování prací je možné až po ověření neznámé sítě.

Pokud by hloubka nebo prostorová poloha neznámé sítě neumožňovaly provést pokládku potrubí dle projektové dokumentace, nebo pokud by při dodržení navržené trasy nebyly dodrženy požadované odstupové vzdálenosti (viz. vyjádření správců dotčených sítí a ČSN 73 6005) při souběhu nebo při křížení od neznámé inženýrské sítě, je třeba tuto záležitost řešit ve spolupráci s projektantem.

5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU STAVEBNÍCH ZAŘÍZENÍ BĚHEM VÝSTAVBY

Při stavbě kanalizace je třeba dodržovat všechna bezpečnostní opatření, vyplývající z platných předpisů a vyhlášek, zvláště pak dbát na plnění předpisů směřujících k ochraně zdraví a bezpečnosti pracovníků, provádějících stavbu. Dále je nezbytné respektovat stanoviska a připomínky organizací a orgánů státní správy.

Z pohledu vlivu navrhované stavby na životní prostředí a zdraví občanů lze konstatovat, že nedojde ke změnám, které by měly negativní dopad na životní prostředí v dotčené lokalitě. V souvislosti s nutným udržením trvalého provozu je nutné počítat s provedením provizorních opatření pro jeho zajištění v průběhu výstavby. Při realizaci stavby, byť i za omezeného provozu v přilehlých plochách bude nutné klást zvláštní pozornost na dodržení veškerých bezpečnostních opatření a prostor staveniště vždy řádně označit a dostatečně zabezpečit proti vstupu nepovolaných osob. Pro snížení možných negativních vlivů hlavně z provádění stavby na okolní životní prostředí budou učiněna příslušná opatření:

- snížení prašnosti při zemních pracích - pravidelné udržování a čištění vozidel a místa výjezdu ze staveniště na veřejné komunikace.
- bezpečné ukládání sypkých materiálů na dopravní prostředky zabráňující znečišťování veřejných komunikací.
- Zabránění znečištění vod ropnými látkami.
- Stavba bude zabezpečena tak, aby hladina hluku v jejím okolí nepřekročila v denních hodinách v rozmezí 7–21 hodin hranici 65 dB v souladu s platnou legislativou, v nočních hodinách budou stavební práce zastaveny.
- Odpady ze stavby a stavební činnosti budou během stavby tříděny a bude s nimi nakládáno v souladu se zákonem č. 541/2020 sb.

6. POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro:

- Ponorné čerpadlo ve studni P= 0,37 kW/230 V

7. ZÁVĚR

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby. Projekt předpokládá, že se provádění bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Stavba bude realizována autorizovanou (oprávněnou) prováděcí firmou. Všechny použité materiály jsou schváleny k použití v ČR pro daný účel, popř. na ně bylo vydáno prohlášení o shodě. Certifikáty, popř. prohlášení o shodě je nutné předložit ke kolaudaci objektu – zajistí dodavatel částí. Výškový a půdorysný průběh stávajících sítí je pouze orientační. Před zahájením stavby je nutné provést vytýčení stávajících sítí a jejich výškové zaměření. Před zahájením prací je nutné provést geodetické zaměření terénu a stávajících sítí a ověřit výškový průběh navržených sítí.

7.1. Použité normy a související předpisy

České technické normy:

ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 75 61 01	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 01 34 63	Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace
ČSN 75 69 09	Zkoušení vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek

Zákony a vyhlášky platné v ČR, zejména:

Zák. 274/2001 Sb.	Zákon o vodovodech a kanalizacích
Zákon 283/2021 Sb.	Stavební zákon v aktuálním znění
Vyhl. 362/2005 Sb.	Nařízení vlády o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Vyhl. 591/2006 Sb.	Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
Vyhl. 309/2006 Sb.	Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci v pracovněprávních vztazích

Zpracoval:

Ing. Lukáš Nekvinda

Ve Žďáře nad Sázavou 03/2024