

Kompletní rekonstrukce fotbalových kabin, Žďár nad Sázavou

SO 03.1 Dešťová kanalizace

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Datum:	04/2021
Vypracoval:	Ing. Lukáš Někvinďa
Zodp. Projektant:	Ing. Lukáš Někvinďa

1. ÚVOD	3
2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:	3
3. DEŠŤOVÁ KANALIZACE.....	3
3.1. BILANCE DEŠŤOVÝCH VOD.....	4
3.2. VÝÚSTNÍ OBJEKT	4
3.3. PROVÁDĚNÍ DEŠŤOVÉ KANALIZACE	4
4. ZEMNÍ PRÁCE	7
5. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A PROVOZU STAVEBNÍCH ZAŘÍZENÍ BĚHEM VÝSTAVBY	7
6. ZÁVĚR.....	8
6.1. POUŽITÉ NORMY A SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	8

1. ÚVOD

Tento projekt řeší venkovní rozvody dešťové kanalizace a výústního objektu v rámci kompletní rekonstrukce fotbalových kabin ve Žďáře nad Sázavou. Stávající objekt šaten, bude kompletně zrekonstruován. Podkladem pro vypracování projektu bylo architektonicko-stavební řešení objektu. Dokumentace je zpracována v rozsahu projektu pro provedení stavby.

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA:

Název stavby:	Kompletní rekonstrukce fotbalových kabin, Žďár nad Sázavou
Investor:	Město Žďár nad Sázavou Žižkova 227/1, 591 01 Žďár nad Sázavou,
Stupeň:	Dokumentace pro provedení stavby
Místo stavby:	Bezručova 439, parc. č. 2171 Žďár nad Sázavou
Zodp. projektant části:	Ing. Lukáš Nekvinda Dolní 165/1 591 01 Žďár nad Sázavou +420 776 294 225
Datum:	04/2021
Projektová část:	SO 03.1 Dešťová kanalizace

3. DEŠŤOVÁ KANALIZACE

Odvod dešťových vod ze střechy stávajícího objektu je provedena dvěma stávajícími výústními objekty do přilehlé vodoteče, Sázava, IDV 10100005. Tyto dva výústní objekty budou zrušeny a budou nahrazeny jedním novým výústním objektem.

Po rekonstrukci objektu, budou provedeny nové střešní svody, které budou vyvedeny z objektu do kanalizační revizní šachty. Odtud začíná venkovní dešťová kanalizace, která je řešena v této části projektu. Kanalizace je vedena okolo objektu, až k břehu vodoteče. Zde bude zhotoven nový výústní objekt. Odvodňovaná plocha střechy zůstává stejná i po rekonstrukci.

Kanalizační šachta DA-5 na areálové kanalizaci, která vede z objektu, bude upravena tak, aby bylo možné v budoucnu provést úpravu směru odtoku tak, aby vody ze střechy byly odvedeny do nové akumulární nádrže. Tato nádrž je plánovaná budoucí investice, která bude provedena při celkové revitalizaci fotbalového hřiště a bude řešena v jiné investiční akci, samostatným projektem. Tato nádrž bude vybudována pro sběr vod z nových drenáží fotbalového hřiště, dále do ní budou svedeny vody ze střechy šaten, sousedního objektu a případně i některé zpevněné plochy v rámci areálu. Velikost nádrže je předpokládána o objemu 100 až 300 m³. Vody z této nádrže budou využity při závlaze fotbalového hřiště. V rámci této nádrže bude proveden i retenční prostor a škrcený odtok (přepad), tak aby došlo ke zdržení odtoku i v případě zaplnění akumulární nádrže. Před započítáním prací, bude s investorem probrán aktuální stav projektu drenáží a

případně zpřesní příprava dešťové kanalizace na základě aktuálního stavu projektu retenční nádrže a drenáží.

Druhá kanalizační šachta DA-4 na stoce, bude připravena tak, aby bylo možné na ni napojit v budoucnu bezpečnostní přepad a regulovaným odtok z retenční části nádrže.

V místě křížení dešťové kanalizace s cyklostezkou bude provedeno odstranění stávajícího asfaltového povrchu a po zpětném zasypání bude nově vytvořen asfaltový povrchu. Alternativou výkopu je provedení pokládky kanalizace pod cyklostezkou protlakem. O této variantě může být rozhodnuto až po odhalení prostoru mezi jímkou a objekty z důvodu možného nedostatku místa pro startovací jámu.

Dešťová kanalizace DA PVC SN12 200x6,6 mm

dl. 30,5 m

3.1. Bilance dešťových vod

Návrhový déšť		
doba trvání	30	min
periodicita	0,1	
vydatnost	153	l/s ha

Stávající stav					
Druh povrchu	plocha (m ²)	plocha (ha)	odtokový koeficient	redukovaná plocha (ha)	odtok l/s
Střecha - budova šaten	380	0,038	1,0	0,038	5,8
SUMA	380	0,038		0,038	5,8

Navrhovaný stav					
Druh povrchu	plocha (m ²)	plocha (ha)	odtokový koeficient	redukovaná plocha (ha)	odtok l/s
Střecha - budova šaten	380	0,038	1,0	0,038	5,8
SUMA	380	0,038		0,038	5,8

3.2. Výústní objekt

Dešťové vody ze stávajícího objektu jsou odvedeny do přilehlé vodoteče, dvěma stávajícími výústními objekty. Tyto výústní objekty, budou v rámci rekonstrukce zrušeny.

Po rekonstrukci objektu budou dešťové vody odvedeny kanalizací, do nového výústního objektu. Zaústění bude provedeno do přilehlého vodního toku Sázava, IDV 10100005.

Výústní objekt bude proveden ze železobetonu, na konci potrubí bude osazena zpětná (žabí) klapka. Břeh bude zpevněn lomovým kamenem do betonu. Nad výústním objektem bude břeh zpevněn volně loženým kamenem. Vyústění bude provedeno pod úhlem cca 60°, cca 0,6 m nad hladinou vodoteče. Provedení výústního objektu, bude schváleno správcem toku.

Souřadnice umístění výústního objektu v JTSK jsou X:1113663.245 Y:641709.766

3.3. Provádění dešťové kanalizace

Potrubí kanalizace bude provedena z hladkých plnostěnných trub PVC SN12.

Kanalizace bude pokládána do paženého výkopu, hloubeného strojně, v místě stávajících sítí ručně. Dno výkopu musí být vykopáno v souladu s předepsanými spády a sklony.

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/m²), 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 trubicí a dovolit správné zhutnění jejího obsypu. Je nutno brát v úvahu vlastnosti (šířku a pracovní prostor) použité hutnicí techniky. Minimální šířka výkopu pro jednu trubku je určena dle ČSN EN 1610 (tab. č. 1 a 2), platí vždy větší hodnota. Jsou-li trubky položeny

paralelně, musí mezi nimi být prostor pro hutnění zeminy, minimálně o 150 mm širší než hutnicí nástroj. Vytěžená zemina se ukládá do vzdálenosti alespoň 0,5m od okraje výkopu.

Montáž PVC trub musí být prováděna při teplotách 0°C až 50°C. PVC trubky musí být položeny na 100 mm vysoké, dobře upravené, stlačené násypné vrstvě z písku. V případě kamenitého podloží musí být lože min. 150 mm. Podloží nesmí být zmrzlé. Úhel uložení potrubí bude 120°. Toto bude dosaženo buď zahloubením do podsypu nebo budou vytvořeny podsypové klíny. Podklad musí být urovnan a pro spoje vyhloubeny montážní jamky. Pokládka na betonové prahy nebo desky je zakázána. Vyžaduje-li situace použití podložní betonové desky, je nutno opatřit desku výše popsaným ložem. Úprava spádu trubek podložením kameny nebo lokálním násypem zeminy není dovolena.

Výkop musí být při pokládce zbaven vody, a to ze statických důvodů i proto, aby do trub nevnikaly nečistoty a byla možná kontrola čistoty spojů. Kromě lokálního čerpání vody lze odvodnění provést drenážní trubkou, případně štěrkovou drenážní vrstvou (frakce 32-63 v nezbytné tloušťce pod ložem trubky). Po dokončení prací je nutno funkci drenáží zrušit. Rozmezí montážních teplot viz ve všeobecné části.

Před pokládkou trub je nutné prověřit správnost dodaných trubek (druh, značení, odpovídající kruhová tuhost). Zkontrolujte, zda trubky a tvarovky jsou čisté a zvenčí i zevnitř nepoškozené (těsnicí kroužky ani hrdla nesmí být znečištěny pískem či bahnem, na trubkách nesmí být rýhy ani praskliny, zvláště v oblasti zvenčí. Zkontrolujte vzhled a správnou polohu těsnění (překroucení, poloha výztuže, u nesymetrických orientace). Hrdlo, dřík i těsnění bude potřeno mazadlem definovaným výrobcem potrubí. Je zakázáno použití všech tuků a olejů. Za sněžení, deště, a zvláště za mrazu nesmí být použito mazadlo, které váže vodu. Namazaný dřík se nesmí pokládat na zem a je nutné jej chránit před nalepením nečistot na mazadlo. Konec trubky se zasune do hrdla na doraz. Trubky se zasouvají souose, v rovině potrubí, je možné vypomoci si malými kývavými pohyby. Použití větších trubek/tvarovek vyžaduje větší síly, a někdy je třeba použít páku, popruhy s ráčnou nebo kladkostroj, případně speciální montážní přípravek. Není dovoleno posouvat tvarovky údery těžkého předmětu. Hladkou trubku povytáhněte zhruba o 3 mm na každý metr délky trubky (nejméně o 10 mm u 5 m trubky). Je to opatření umožňující trubkám ve spojích pohyb při změnách teploty, které není nutné u jednotlivých tvarovek. Při zkracování bude použita jemnozubá pila nebo řezač trubek, řez musí být proveden kolmo, otřepy se odstraní škrabkou nebo pilníkem. Pro řezání okružní pilou se u PVC doporučují pilové kotouče s roztečí zubů 4 mm, hřbet zubu s podbroušením od roviny řezu cca 5 – 10°, náběh čela zubu kolmý na rovinu řezu, řezná rychlost asi 65 – 70 m/s. Pro PP je řezná rychlost zhruba poloviční, rozteč zubů může být větší, asi 6 mm, hřbet podbroušen o cca 25°, čelo zubu má od svislice odchylku asi 8°. Zkrácený konec se u hladkých trubek opatří úkosem pod úhlem 15°. Délka zkosení bude provedena dle předpisů výrobce. Správné provedení ponechává asi polovinu tloušťky stěny (min 1/3), na konci trubky nesmí vzniknout špička.

Pro zásyp v účinné vrstvě musí být použita vhodná a dobře zhutnitelná zemina. V celé účinné vrstvě je dle ČSN EN 1610 nutno použít pouze hutnitelnou zeminu neagresivní vůči materiálu trubky a zeminu bez velmi ostrohranných částic (velmi ostrých kamenů).

Norma ČSN EN 1610 povoluje pro použití v účinné vrstvě tyto materiály:

- Stejnozrný štěrk, zrnitý materiál s odstupňovanou zrnitostí, písek, netříděný zrnitý materiál

Povolená zrnitost pro hladké trubky do DN 200 o zrnitosti max. 22 mm (nejlépe 0-22 mm), od DN 250 max. 40 mm (zrnění 0-40 mm, vhodná je například štěrkodrt' 0-32 mm), nad DN 600 max. 63 mm. 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 mráz.

Násyp 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 trubkou). 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. Přesnost pokládky bude provedena dle ČSN 75 6101. Stoky a kanalizační přípojky budou dle ČSN 736006 značeny výstražnou fólií v barvě šedivé.

Použití výkopku pro zásyp v účinné vrstvě lze provést jen se souhlasem geotechnika. Nemá-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.

Zasypání výkopu nad účinnou vrstvou (hlavní zásyp potrubí) bude proveden s ohledem na finální povrch nad kanalizací. 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 95 % PS (Proctor Standard) nebo hodnoty indexu relativní ulehlosti zeminy $I_D = 0,9$. Dodavatel je povinen před zahájením zásypových prací provést zkoušku zhutnitelnosti konkrétního zásypového materiálu, který bude použit pro zásyp rýh, na jejímž základě bude stanoven počet pojezdů vibrační desky nutný pro dosažení předepsané míry zhutnění. Zásyp musí být hutněn min. 0,50 m nad ustálenou hladinu podzemní vody.

V případě výskytu podzemní vody je nutné na dno výkopu položit drenážní vrstvu šterku spolu s plastovým drenážním potrubím DN100. Hladina podzemní vody musí být při pokládce trvale odčerpávána. Potrubí při výskytu podzemní vody je nutné nenechávat zbytečně bez zhutněného zásypu (vrstva alespoň 50 cm). Potrubí lze přitížit např. betonovými bloky vhodných rozměrů a hmotnosti, pytlí s pískem nebo souvislým kotvením pomocí geotextilie. Po ukončení odvodňování rýhy se musí dostatečně uzavřít všechny dočasné stavební drenáže z důvodu vrácení a nastavení přirozených podmínek hladiny podzemní vody v místě výstavby. V místech, kde stavba zasahuje do hladiny podzemní vody musí být přerušen obsyp po cca 50 m těsníci hrázkami z jílovité zeminy v tl. min. 0,50 m, který zabrání proudění podzemní vody podél potrubí. Těsnící hrázky jsou vybudovány v celé tloušťce podsypu a obsypu.

Šachty na stoce budou betonové prefabrikované o průměru 1 m. Dna šachet budou osazena na podkladový beton. Šachty budou ukončeny přechodovým prstencem 1000/600 nebo deskou – dle hloubky jednotlivých šachet. Poklop šachet s větracími otvory budou v pojezdném provedení, třída zatížení D 400, průměr 600 mm a 800 mm. Šachty budou opatřeny rámem DN 600 a poklopem s kloubem, ventilačními otvory a pojistkou proti samovolnému uzavření a s možností osazení zámku.

Standardní výška skruží DN 1000 a DN 800 je s modulem 250 mm. Spojování jednotlivých šachtových dílců se provádí pomocí pryžového těsnění na špici dílce, které je stlačeno v prostoru spoje hrdlem dílce následujícího. Pryžové těsnicí profily musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1 Elastomerní těsnění – Požadavky na materiál pro těsnění spojů trubek používaných pro dodávku vody a odpady. Těsnění šachetních dílců pěnými hmotami se nepřipouští. Poklopy vstupních šachet se vyosují vpravo od osy kanalizace ve směru průtoku odpadních vod. Vyosení vlevo lze provést jen ve spojných šachtách v závislosti na způsobu a směru napojení bočních stok.

Přípojkové šachty pro rodinné domy z plastu o průměru 425 mm. Poklop šachet bude v pojezdném provedení, třída zatížení D 400, průměr 400 mm.

Při stavbě musí být respektovány podmínky jednotlivých dotčených orgánů státní správy (DOSS) a jednotlivých správců sítí. Pokud není ve vyjádření správců dotčených inženýrských sítí uvedeno jinak, musí být při souběhu a křížení dodržena norma ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Zkoušky vodotěsnosti potrubí se provádí podle ČSN 75 69 09 a ČSN EN 1610 v rozsahu stanoveném správcem a provozovatelem v rozsahu jejich kompetencí.

Před zahájením prací musí být na staveništi provedeno spolehlivé vytyčení veškerých stávajících inženýrských sítí a podzemních objektů a pasportizace objektů, které mohou být stavební činnostmi dotčeny. Provádění výkopů nesmí ohrozit stabilitu stávajících staveb.

Vzhledem k použitým materiálům není nutné provádět opatření na ochranu proti bludným proudům. Je třeba počítat s možností podzemní vody s agresivitou síranového iontu.

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 zabraňující 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. 185/2001 sb.

6. 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 části. Výškový a půdorysný průběh stávajících sítí je pouze orientační. Před zahájením stavby je nutné provést vytyčení stávajících sítí a jejich výškové zaměření. Před zahájením prací je nutné provést geodetické zaměření terénu a stávajících sítí a ověřit výškové průběh navržených sítí.

6.1. 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 183/2006 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 04/2021

Příloha – tabulka vytyčovacích bodů

TABULKA VYTYČOVACÍCH BODŮ - DEŠŤOVÁ KANALIZACE

bod č.	x	y	popis bodu
DA-0	1113663.245	641709.766	Bod trasy "Dešťová kanalizace"
DA-1	1113663.016	641709.553	Bod trasy "Dešťová kanalizace"
DA-2	1113657.879	641697.298	Bod trasy "Dešťová kanalizace"
DA-3	1113658.131	641695.314	Bod trasy "Dešťová kanalizace"
DA-4	1113654.927	641687.671	Bod trasy "Dešťová kanalizace"
DA-5	1113648.845	641690.220	Bod trasy "Dešťová kanalizace"