

Místo stavby: Jihočeský kraj, obec Lnáře
Katastrální území: Lnáře (okres Strakonice); [686247]
Číslo zakázky: 20 039

LNÁŘE – KANALIZACE A VODOVOD U HŘBITOVA

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ LINIOVÉ STAVBY TECHNICKÉ
INFRASTRUKTURY VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ

zpracovaná dle přílohy č. 9 k vyhlášce č. 499/2006 Sb.

SO 02 JEDNOTNÁ KANALIZACE A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

D.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracovatel: SOLICITE s.r.o.
Zodpovědný projektant: Ing. Jan Richter, ČKAIT 0013904
Kontroloval: Ing. Karel Prchal
Vypracoval: Ing. Jiří Novák
Datum: 4/2022
Verze: 2023/06-14

DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO POVOLENÍ LINIOVÉ STAVBY TECHNICKÉ INFRASTRUKTURY
VČETNĚ SOUVISEJÍCÍCH TECHNOLOGICKÝCH OBJEKTŮ
zpracovaná dle přílohy č. 9 k vyhlášce č.499/2006 Sb.

SO 02 JEDNOTNÁ KANALIZACE A KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

D.2.1 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
2	POPIS STAVBY	4
2.1	POPIS STAVEBNÍHO POZEMKU.....	5
2.2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	5
2.2.1	<i>Koncepce odkanalizování území.....</i>	5
2.2.2	<i>Napojovací body.....</i>	5
2.2.3	<i>Prostorové uspořádání</i>	6
2.2.4	<i>Trubní materiál.....</i>	7
2.2.5	<i>Kanalizační šachty</i>	7
2.2.6	<i>Poklopy.....</i>	8
2.2.7	<i>Odlehčovací komora.....</i>	8
2.2.8	<i>Spadišťová šachta</i>	8
2.2.9	<i>Revizní šachty.....</i>	9
3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU STAVBY	9
3.1	POPIS NAVRHOVANÉHO PROVOZU	9
3.2	PŘEDPOKLÁDANÉ KAPACITY.....	9
3.2.1	<i>Splaškové odpadní vody</i>	10
3.2.2	<i>Dešťové odpadní vody.....</i>	11
3.3	DIMENZOVÁNÍ GRAVITAČNÍ JEDNOTNÉ KANALIZACE	11
3.4	POSOUZENÍ KAPACITY STÁVAJÍCÍ ČOV	12
4	PROVÁDĚNÍ STAVBY	12
4.1	ZPŮSOB ULOŽENÍ A ZEMNÍ PRÁCE	12
4.2	ODVODNĚNÍ STAVBY.....	13
4.3	PROVOZ STÁVAJÍCÍ KANALIZACE BĚHEM VÝSTAVBY	13
4.4	POŽADAVKY NA BOURACÍ PRÁCE	14
4.5	ZPĚTNÉ ÚPRAVY POVRCHŮ	14
4.6	ZKOUŠKA TĚSNOSTI	14
4.7	LIKVIDACE ODPADŮ NEBO JEJICH VYUŽITÍ	14
4.8	ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY STAVBY	15
4.9	ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI STAVBY PŘI JEJÍM PROVOZU	15
4.10	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	15

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Lnáře – kanalizace a vodovod u hřbitova
Investor:	Obec Lnáře Lnáře 74, 387 42 Lnáře IČO: 00251437
Místo stavby:	obec: Lnáře katastrální území: Lnáře [686247]
Předmět dokumentace:	Prodloužení vodovodu a kanalizace pro napojení stávající a budoucí zástavby v části obce Lnáře.
Objekt:	SO 02 Jednotná kanalizace a kanalizační přípojky

2 POPIS STAVBY

Předmětem dokumentace je návrh stoky jednotné kanalizace, která bude sloužit k odvedení dešťových a splaškových vod z části obce Lnáře. Na nově navrženou kanalizaci bude ve 4 napojovacích bodech napojena stávající jednotná kanalizace a 17 ks kanalizačních přípojek pro stávající i budoucí zástavbu. Nově navržená stoka bude napojena do stávající ČOV, před kterou bude umístěn nově navržený odlehčovací objekt. Provozovatelem kanalizace je obec Lnáře.

Součástí projektu je:

- Stoka JK – stoka jednotné kanalizace
- 17 ks kanalizačních přípojek
- Přepojení 4 ks stávajících přípojek
- Napojení stávající jednotné kanalizace ve 4 napojovacích bodech

Navrhované parametry stavby:

STOKA JK

STOKA JK DN400 PVC 434,26 m

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA	MATERIÁL DIMENZE	DÉLKA PŘÍPOJKY [m]
P_JK_52	PVC DN200	8,9
P_JK_42_55	PVC DN200	34,3
P_JK_44	PVC DN200	9,3
P_JK_45	PVC DN200	7,9
P_JK_46	PVC DN200	4,8
P_JK_47	PVC DN200	4,6
P_JK_48	PVC DN200	15,1
P_JK_115	PVC DN200	14,0
P_JK_49	PVC DN200	6,6
P_JK_50	PVC DN200	9,7

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKA	MATERIÁL DIMENZE	DÉLKA PŘÍPOJKY [m]
P_JK_182	PVC DN200	10,5
P_JK_33/4	PVC DN200	14,6
P_JK_1742/3	PVC DN200	3,4
P_JK_1742/1	PVC DN200	4,0
P_JK_1742/5	PVC DN200	4,6
P_JK_1742/6	PVC DN200	5,0
P_JK_1742/7	PVC DN200	5,0
CELKEM	PVC DN200	162,3

2.1 Popis stavebního pozemku

Řešené území se nachází v intravilánu obce Lnáře na západním břehu Veského rybníka v severní části k. ú. Lnáře. Navrhovaný vodovod je veden v souběhu s nově navrhovanou jednotnou kanalizací. Sítě jsou v jižní polovině trasy vedeny v krajské komunikaci II. třídy č. 177 procházející obcí. Severní polovina trasy zmíněných sítí je vedena vedle této komunikace v zeleném pásu.

2.2 Popis technického řešení

2.2.1 Koncepce odkanalizování území

Návrh odkanalizování předmětné části obce vychází z trasy stávající jednotné kanalizace, která je do nově navrhované stoky napojena ve 4 napojovacích bodech. Navrhovaná stoka jednotné kanalizace je vedena tak, aby došlo k propojení těchto napojovacích bodů. Na trase stoky je umístěno 13 vstupních šachet. Trasa stoky je od koncové šachty JK13 po šachtu JK08 vedena v nově zbudovaném zemním násypu, který je navržen v zeleném pásu podél komunikace II/177. Od šachty JK08 po šachtu JK03 je trasa stoky vedena v krajské komunikaci II/177. V šachtě JK03 je trasa stoky zalomena směrem k Veskému rybníku a po šachtu JK01 vede v souběhu se stávající kanalizací. Mezi šachtou JK01 a odlehčovací objektem je trasa nové stoky vedena v souběhu s trasou stávající kanalizace, která již není kapacitní a není ji tak možné nadále využívat. V tomto úseku je stoka vedena z části pod zelení a z části prochází pod komunikací III/1763. Pod komunikací bude stoka pokládána protlakem. Vzhledem ke křížení navrhované stoky se stávajícím plynovodem, bude nutné před zahájením pokládky potrubí provést kopanou sondu, která stanoví hloubku uložení plynovodu. umístění sondy je vyznačeno v situačním výkrese. Z odlehčovacího objektu je pak stoka napojena na stávající čistírnu odpadních vod. Na nově navrhovanou stoku budou přepojeny 4 stávající vodovodní přípojky a celkem 17 nových přípojek pro stávající i budoucí výstavbu.

2.2.2 Napojovací body

STOKA JK

Navrhovaná stoka jednotné kanalizace bude napojena na stávající ČOV, která je umístěna poblíž křižovatky komunikací II/177 a III/1763 pod hrází Veského rybníka. Napojení je provedeno v napojovacím bodě NB-JK. Ve 4 napojovacích bodech NB-STAV JK 1 – NB-STAV JK 4. V napojovacím bodě NB-STAV JK 1 je stávající stoka napojena do nové šachty JK03. V napojovacím bodě NB-STAV JK 2 je stávající stoka napojena rovněž do nové šachty JK05. V napojovacím bodě NB-STAV JK 3 bude pro napojení stávající stoky osazena spadišťová šachta s označením JK10. Poslední napojovací bod NB-STAV JK 4 se nachází v koncové šachtě nově navrhované stoky s označením JK14. Napojení stávajících stok na nově osazené šachty bude provedeno pomocí nátrubků odpovídajících dimenzí.

Umístění napojovacího bodu:

Označení	číslo pozemkové parcely	Souřadnice napojovacích bodů (S-JTSK)	
NB-JK	2163	X: 1105642,60 m	Y: 797829,58 m
NB-STAV JK 1	1660/1	X: 1105591,44 m	Y: 797891,95 m
NB-STAV JK 2	1660/1	X: 1105529,51 m	Y: 797895,56 m
NB-STAV JK 3	1742/8	X: 1105398,07 m	Y: 797917,34 m
NB-STAV JK 4	1613/2	X: 1105291,32 m	Y: 797995,69 m

Připojované dimenze a materiál:

Označení	Stávající stoka pro napojení	Navrhovaná stoka
NB-JK	-	PVC DN160
NB-STAV JK 1	KAM DN300	PVC DN400
NB-STAV JK 2	BET DN400	PVC DN400
NB-STAV JK 3	BET DN500	PVC DN400
NB-STAV JK 4	BET DN neznámé	PVC DN400

KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Kanalizační přípojky budou napojeny na kanalizační stoku vsazením odbočovací PVC tvarovky 45° DN 400/200. Za odbočkou bude následovat koleno 45° DN200.

Stávající kanalizační přípojky budou na novou kanalizaci napojeny rovněž pomocí odbočovací PVC tvarovky a kolene odpovídající dimenze, případně budou stávající přípojky zaústěny přímo do šachty.

2.2.3 Prostorové uspořádání**STOKA SK**

Zvolená trasa stoky je určena požadavkem umožnit gravitační odvedení splaškových a dešťových vod z řešené části obce. Trasa potrubí je navržena tak, aby byla uložena v pozemcích, které jsou (budou) veřejně přístupné. Část trasy navrhované stoky bude umístěna do komunikace a část pak bude vedena v zeleném pásu. Stoka bude napojena na stávající ČOV. V trase stoky je navrženo 14 vstupních šachet.

Potrubí gravitační dešťové kanalizace dodrží minimální sklon 4 ‰, který je navržen tak, aby bylo zabráněno zanášení stoky. Hloubkové uložení stoky vyplývá z podélného profilu, který je součástí dokumentace. Hloubka uložení stoky je navržena s ohledem na možnost gravitačního odvedení odpadních vod z řešeného území a napojení stoky na stávající ČOV.

Trasa kanalizace je navržena s ohledem na ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení a splňuje požadavky normy k plánovaným i stávajícím inženýrským sítím.

Navržené řešení bylo vypracováno v souladu s ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky.

SPLAŠKOVÉ KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY

Směrové řešení bylo navrženo tak, aby bylo možné odpadní vody odvádět do veřejné kanalizace gravitačně. Trasy přípojek jsou navrženy kolmo na směr navrhované stoky. Přípojky budou ukončeny revizní šachtou.

Prostorové umístění jednotlivých přípojek je zřejmé z přiložené stavební situace. Výškové uložení trubní části přípojek bude respektovat minimální sklon potrubí 1 ‰ a maximální sklon 40 ‰. Dále budou dodrženy hodnoty minimálního krytí stanovené ČSN 73 6005.

2.2.4 Trubní materiál

Stoky gravitační kanalizace jsou navrženy z trubního materiálu z **PVC-U** s hladkou kompaktní stěnou, kruhová tuhost **SN min.12 kN/m²** odpovídající ČSN EN 1401-1. Pro stoku bude použit ucelený kanalizační program včetně tvarovek z PVC-U s prokazatelnou příslušností k systému. Tvarovky budou mít u jednotlivých jmenovitých světlostí tloušťku stěny odpovídající tloušťce stěny trubek. Tvarovky budou vyráběné jako jednolitě přímým vstřikováním do formy, a to minimálně v DN/OD 160-800 mm včetně. Odbočky budou použity se třemi hrdly, aby se eliminoval počet spojů. Veškeré spoje (trubky i tvarovky) budou opatřené shodným napevno vloženým těsnícím kroužkem opatřeným podpurným kroužkem z PP/, odolným proti ropným látkám, splňujícím podmínky ČSN EN 681-2. Těsnost spojů min. 2,5 baru dle ČN EN 1277.

V případě použití 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 na celém řadu slabá místa.

Technické parametry potrubí:

Vnější průměr x síla stěny	– De 400x12,6 mm
Kruhová tuhost (kN/m ² dle ISO 9969)	- min SN 12 kN/m ²
Základní materiál	– PVC-U
Konstrukce stěny potrubí	- potrubí s plnostěnnou konstrukcí stěny vyrobené dle ČSN EN 1401, s těsněním opatřeným podpurným PP kroužkem odolným do 2,5 bar.
Způsob spojování	– na hrdla
Způsob výroby tvarovek (DN 150-300 mm)	- vstřikováním do formy, tvarovky jsou s hrdly na obou stranách z PVC-U rovněž s těsněním jištěným proti posuvu

2.2.5 Kanalizační šachty

Vstupní šachty umístěné na stoce budou provedeny dle vzorové skladby uvedené v příloze D.2.4

Tělesa šachet budou provedena ze systémových prefabrikovaných železobetonových dílců s konstrukčním modulem 250 mm, se silou stěny 120 mm a uspořádáním spojů podle ČSN EN 1917.

V místě uložení vstupní šachty bude ve dně výkopu proveden vibrovaný stěrkový podsyp tl. 200 mm, na nějž bude vybetonována podkladní deska tl. 150 mm z betonu C12/15 vyztužená KARI sítí. Na takto připravené lože bude osazeno šachtové dno. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce.

Vstupní šachty budou DN1000. Na šachtové dno budou kladeny šachtové skruže DN 1000 (do výšky 1,8 až 2,1 m nad kantovku), na něž bude posléze osazen přechodový kónus DN 1000/600 (vstupní šachta ve střední sestavě) či přechodová deska s otvorem DN 600 (vstupní šachta v nízké sestavě) v případě potřeby doplněno o vyrovnávací prstence (vždy min. jeden). V případě, že výška vstupní šachty je větší než minimální, použije se nad skružemi profilu 1000 mm přechod 1000/800. Dále jsou osazeny skruže DN 800, nad nimi se umístí přechodová skruž 800/600 výšky 600 mm a následně se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 600. Jestliže bude vstupní šachta menší než minimální výška, vypouští se přechodová skruž 1000/600 výšky 600 mm, popř. skruž DN 1000 a nahrazuje se přechodovou železobetonovou deskou s otvorem DN 800, na který se položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN 800.

Spoje jednotlivých dílců budou vybaveny pryžovým těsněním, které musí splňovat požadavky ČSN EN 681–1.

2.2.6 Poklopy

Pro šachty umístěné v tělese komunikace, tj. pro šachty pojízdné, budou použity poklopy zátěžové třídy D400 dle ČSN EN 124. Použity budou poklopy světlosti DN 625, případně DN 800, kruhové. Poklopy budou plné, na koncových a spojných šachtách budou poklopy děrované. Víka poklopů budou litino-betonová.

2.2.7 Odlehčovací komora

Je navržena odlehčovací komora (OK) s boční přelivnou hranou, která pracuje na principu dělení zředěných odpadních vod přes výškově nastavitelnou jednostrannou přelivnou hranu. Hraniční odtok na ČOV je regulován škrticí tratí s integrovaným šoupětem v objektu odlehčovací komory.

Do OK natéká odpadní voda přítokovým potrubím. V případě, že je průtok vody nižší, než hraniční průtok odtéká veškerá odpadní voda přes žlábek ve dně do škrticí tratě a dále na ČOV. V případě zvýšení průtoku vlivem dešťové události nad hraniční průtok dojde vlivem škrcení ke vzdouvání vody v objektu OK a k následnému přepadu přes přepadovou hranu. Veškeré zředěné odpadní vody, které přepadly přes přepad jsou přes odlehčovací stoku odvedeny do recipientu.

Komora je řešená jako plastová (PP, PE) válcová, dvouplášťová, konstruována podle zásad ČSN EN 12573 a předpisů DVS, meziprostor mezi vnějším a vnitřním pláštěm vč. stropu nádrže je vystrojen armovací výztuží dle statického výpočtu. Objekt tvoří kompletně vybavený dvouplášťový skelet včetně armovací výztuže, který po vybetonování nadále slouží jako primární antikorozi ochrana betonu. Skelet je opatřen potřebnou armovací betonářskou výztuží fixovanou na plastovou konstrukci. Na vstupní otvor objektu bude osazen přechodový kónus DN1000/600, na který bude osazen poklop Ø600 mm zátěžové třídy A15. Osazení je provedeno na lože z cementové malty.

Betonáž je nutno provádět do mezipláště, ve kterém je navázaná armovací výztuž, pomocí hadice vsunuté do prostoru mezipláště.

- Pro betonáž bude použita betonová směs C25/30 - XA1 (CZ, F.2) dle ČSN EN 206, konzistence S3,
- Maximální vodní součinitel betonu $w/c = 0.55$,
- Při betonáži bude dodržena rychlost kladení betonové směsi $V_{bs} = 0,2$ m/hod (viz ČSN 73 0035), strojní vibrace je zakázána,
- Betonáž bude provedena pomocí hadice (pumpa na beton) nebo rukávce (samovolné spouštění betonové směsi) vsunutého do meziprostoru plastových stěn skeletu, tak aby nedocházelo k rozmíchání betonové směsi,
- V případě deformace (boulení) plastového skeletu bude betonáž přerušena, dokud již položený beton v meziprostoru objektu nezatvrdne.

V místě uložení odlehčovacího objektu bude ve dně výkopu proveden vibrovaný stěrkový podsyp tl. 200 mm, na nějž bude vybetonována podkladní deska tl. 150 mm z betonu C12/15 vyztužená KARI sítí. Na takto připravené lože bude osazen objekt odlehčovací komory. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce.

Vzorový výkres odlehčovací komory je uveden v příloze D.2.7.

2.2.8 Spadišťová šachta

Spadišťová šachta s označením JK10 je umístěna v napojovacím bodě NB-STAV 3. Dno spadišťové šachty bude monolitické DN1000, se stavební výškou 1750 mm. Do tohoto dna bude pomocí skluzu napojena stávající stoka. Na monolitické dno bude položena šachtová skruž DN1000 stavební výšky 250 mm. Šachta bude zakončena zákrytovou deskou 1000/625 se stavební výškou 165 mm na kterou se následně položí min. jeden vyrovnávací prstenec a poklop šachty DN600.

V místě uložení spadišťové šachty bude ve dně výkopu proveden vibrovaný stěrkový podsyp tl. 200 mm, na nějž bude vybetonována podkladní deska tl. 150 mm z betonu C12/15 vyztužená KARI sítí. Na takto

připravené lože bude vybetonováno monolitické šachtové dno. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce.

Vzorová skladba spadiškové šachty je uvedena v příloze D.2.5.

2.2.9 Revizní šachty

Přípojky budou ukončeny v revizní šachtě z korugovaného polypropylenu o vnitřním průměru DN 425 mm s PP dnovým dílcem. V místě revizní šachty bude do dna výkopu proveden 100 mm pískový podsyp, na nějž bude uloženo šachtové dno. Podkladní vrstva musí být provedena vodorovně v patřičné výšce. V případě, že se vnitřní kanalizace bude do šachty napojovat v úrovni jejího dna, bude napojení provedeno přímo do dnového dílce šachty. V případě osazení do pojízdných ploch bude revizní šachta opatřena litinovým poklopem D400 (40 t) s teleskopickou hlavicí. V plochách nepojízdných bude šachta opatřena litinovým poklopem A15 (1,5 t) osazeným přímo na šachtový komín.

Revizní šachty kanalizačních přípojek se budou nacházet buďto na veřejném prostranství, nebo v jeho bezprostřední blízkosti, vždy na přístupném místě. Vlastníci soukromých pozemků, na kterých se šachty nacházejí, musí provozovateli kanalizace k šachtě umožnit přístup.

Pokládku potrubí kanalizační přípojky včetně uložení revizní šachty je nutno koordinovat s vlastníkem připojované nemovitosti.

Kanalizační přípojka P_JK_50 bude vzhledem ke svému umístění zakončena bez revizní šachty. Ukončení bude provedeno na hranici veřejného pozemku v místě patrném ze situačního výkresu. Konec potrubí bude vodotěsně zazátkován, aby bylo zabráněno vnikání balastních vod. Před uvedením přípojky do provozu bude na základě schválené projektové dokumentace provedeno řádné dokončení přípojky, a to ve formě revizní šachty či revizního kusu.

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROVOZU STAVBY

3.1 Popis navrhovaného provozu

Veškeré splaškové a dešťové odpadní vody budou z předmětné části obce odváděny gravitačně na stávající ČOV ve Lnářích. Nemovitosti budou napojeny prostřednictvím kanalizačních přípojek přímo na nově navrhovanou stoku jednotné kanalizace. Projekt dále řeší i odvodnění komunikace č. II/177, které je již v nevyhovujícím stavu. Stávající systém odvodnění je zajištěn uličními vpustmi a stokami, které dále ústí do Veského rybníka. Nově je tak navržena úprava, která využívá stávající uliční vpusti a části stávajících stok pod komunikací. Tyto úseky stávající jednotné kanalizace jsou nově napojeny na novou stoku jednotné kanalizace ve čtyřech napojovacích bodech. Navazující úseky stávajících stok ústí do Veského rybníka, které jsou v nevyhovujícím stavu, tak nebudou nadále využívány a veškeré odpadní vody budou přes odlehčovací komoru přivedeny na stávající ČOV.

Vzhledem k nízkým sklonům kanalizace bude nutná její pravidelná kontrola a případné pročišťování.

Vizuální kontrola a čištění gravitační sítě bude umožněno skrze vstupní šachty umístěné v lomových bodech stok. Vstupní šachty jsou umístěny tak, aby k nim byl umožněn příjezd těžkou technikou.

3.2 Předpokládané kapacity

Výpočet produkce odpadních vod slouží pro dimenzování nátokového potrubí na ČOV. Ve výpočtu jsou tak zahrnuty i objekty, jejichž odpadní vody jsou již v současné době na ČOV přiváděny.

3.2.1 *Splaškové odpadní vody*

Výpočet produkce odpadních vod byl proveden dle směrných čísel roční potřeby vody dle přílohy č. 12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. a je vztažen k výhledovému počtu obyvatel v dané lokalitě.

Počet napojených obyvatel

Počet stávajících RD	31
Výhledový přírůstek RD	6
Celkový počet RD	37
Průměrný počet obyvatel na 1 RD	4
Počet stávajících BD	2
Počet obyvatel na BD	15

Celkový počet napojených obyvatel 178

Specifická potřeba vody dle přílohy č. 12 k Vyhlášce č. 428/2001 Sb.

Specifická potřeba vody na jednoho obyvatele RD	36 m ³ /rok
Specifická potřeba vody na jednoho obyvatele BD	35 m ³ /rok

Průměrná denní produkce odpadních vod

$$Q_{24,m} = (148 \cdot 36 + 30 \cdot 35) / 365 = \mathbf{17,47 \text{ m}^3 \text{den}^{-1}}$$

Maximální hodinový průtok splaškových odpadních vod

Koeficient hodinové nerovnoměrnosti $k_{h,max}$ 5,32 (178 připojených obyvatel)

$$Q_{h,max} = Q_{24,m} \cdot k_{h,max} = 17,47 \cdot 5,32 / 24 = 3,87 \text{ m}^3 \text{hod}^{-1} = \mathbf{1,08 \text{ l.s}^{-1}}$$

3.2.2 Dešťové odpadní vody

Stanovení redukované odvodňované plochy – povodí Stoky JK

$$A_{red} = \sum_{i=1}^n A_i \times \psi_i$$

Tab.č. 1 - Výpočet redukované odvodňované plochy A_{red}

Druh odvodňované plochy	Odvodňovaná plocha	Součinitel odtoku	Redukovaná odvodňovaná plocha
	A_i [m ²]	ψ_i [-]	A_{red} [m ²]
Střechy objektů a zpevněná nádvoří	6824,58	1,1	7507,04
Asfaltová komunikace a chodník	6294,1	0,8	5035,28
CELKEM	13 118,7	-	12 542,32

Výpočet maximálního kulminačního průtoku pro závěrový profil

$$Q = A_{red} * i \quad [l/s]$$

Pro výpočet odtoku z řešeného území byla uvažována intenzita 15-ti minutového přívalemého deště při periodicitě opakování deště pro venkovská území 1 za 1 rok: **i=120 l/s/ha**.

$$Q = 1,254 * 120 = 150,51 \quad [l/s]$$

$$Q_{dim} = 150,51 \quad [l/s]$$

3.3 Dimenzování gravitační jednotné kanalizace

Vzhledem k tomu, že průtok bezdeštných vod je menší než 10 % průtoku dešťových vod, je návrhový průtok roven průtoku dešťových vod.

$$Q_S < 10\% Q_D$$

$$1,08 < 15,05$$

$$Q_N = Q_D$$

Výpočet kapacity navrhovaného potrubí byl proveden dosazením do rovnice kontinuity, při úvaze ustáleného hydraulického proudění a plnění 73 %. Výpočet průtočné rychlosti je proveden dle Chézyho rovnice, kde rychlostní součinitel je vypočten z Manningovy rovnice.

Vstupní údaje:

Materiál potrubí

PVC

Vnitřní dimenze potrubí DN

400 mm

Uvažovaný Manningův drsnostní součinitel n

0,01 s.m^{-1/3}

Sklon potrubí je uvažován na minimální přípustnou hodnotu

4 ‰

Návrhový průtok Q_N =

150,51 l.s⁻¹

$$Q_{kap} = 151,24 \text{ l/s}$$

$$Q_N < Q_{kap}$$

$$150,51 < 151,24$$

Návrh vyhoví

3.4 Posouzení kapacity stávající ČOV

Podle Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Jihočeského kraje pro obec Lnáře je stávající ČOV v obci navržena na 300 EO. V současné době je na ČOV připojeno 153 obyvatel, což je 51% kapacity ČOV.

Nově bude na ČOV připojeno 17 kanalizačních přípojek:

Počet nově napojovaných obyvatel

Počet stávajících RD	12
Výhledový přírůstek RD	6
Celkový počet RD	18 (č.p. 42 a č.p. 55 mají společnou přípojku)
Průměrný počet obyvatel na 1 stávající RD	2 (dle údajů z obecního úřadu)
Průměrný počet obyvatel na 1 výhledový RD	4

Celkový počet nově napojovaných obyvatel 48

Kapacita ČOV 300 EO

Počet připojených obyvatel 153

Počet nově připojených obyvatel 48

Celkový počet připojených obyvatel na ČOV 201

Stávající ČOV je dostatečně kapacitní pro napojení nově navrhovaných kanalizačních přípojek.

4 PROVÁDĚNÍ STAVBY

4.1 Způsob uložení a zemní práce

Před vlastním zahájením výkopových prací budou veškeré podzemní inženýrské sítě v dotčené oblasti vytyčeny jejich správcem. Výkopy v bezprostřední blízkosti stávajících inženýrských sítí budou prováděny ručně. Před zahájením vlastních výkopových prací:

V komunikaci (stávající):

Vytvoří se svislý přímý okraj výkopu proříznutím stmelěných asfaltových vrstev, které se vybourají obvyklými prostředky a následně budou uloženy odděleně od ostatního vybouraného výkopového materiálu k jejich opětovnému použití nebo odvezeny na skládku, neurčí-li správce komunikace jinak.

V nepevněném povrchu:

Bude skryta ornice a uložena odděleně od podorniční vrstvy a po ukončení výkopových prací bude opět navracena do svrchní části půdního horizontu, pokud není navrženo jinak.

Potrubí bude ukládáno do sdruženého výkopu spolu s navrhovaným vodovodem. Výkop bude pažen přílohným pažením. V místech, kde stoka nepovede v souběhu s navrhovaným vodovodem, bude kanalizační potrubí ukládáno do výkopu šířky min. 800 mm + šířka pažnic. Tento samostatný výkop bude rovněž pažen přílohným pažením.

Potrubí kanalizace bude ukládáno na hutněné pískové lože (max. velikost zrna dle specifikace výrobce potrubí) tl. 100 mm pod dno potrubí. Následně bude proveden obsyp potrubí až do úrovně 300 mm nad vrch potrubí (max. velikost zrna dle specifikace výrobce potrubí).

Na tuto vrstvu bude položena výstražná PVC fólie s nápisem „kanalizace“. Dále bude proveden zásyp rýhy.

Během provádění zásypu zejména v komunikacích je nutné předejít jeho sedání. Zásyp je nutno hutnit po vrstvách mocných cca 20 až 30 cm na úroveň 96 % PS a v aktivní zóně až na 102 % PCS. Min. modul pružnosti podloží pod konstrukčními vrstvami vozovky musí být 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou. Pro zásyp je nutno použít pouze vhodné zhutnitelné materiály - tzn. písčité až hlinito-písčité zhutnitelné nenamrzavé zeminy. Pokud nebude možné pro zpětný zásyp použít materiál z výkopku, bude použita zhutnitelná zemina, eventuálně štěrkopísek a výkopek bude odvezen na deponii.

Výkopek bude ukládán v místě stavby ve vzdálenosti do 500 m. Přebytková zemina a materiál nevhodný k zásypu bude odvezen na trvalou skládku.

Při výkopech musí být dodržena ČSN 73 6133.

Přípojky k objektům, které se na kanalizaci napojují přes komunikaci budou prováděny primárně s využitím protlaků. Rozsah přípojek prováděných protlakem je patrný z přiložené stavební situace. V trase přípojky bude protlačena ocelová chránička, do které bude posléze zavedeno potrubí kanalizační přípojky. V místech, kde trasa přípojky křížuje stávající sítě, bude provedena kopaná sonda pro ověření hloubky uložení daných sítí.

Zemní násyp:

V severní části trasy je navržen zemní násyp, který zajistí dostatečné krytí gravitační stoky jednotné kanalizace. Násyp je veden ve výškové úrovni stávající komunikace. Horní pláň násypu je široká 3,5 m se sklonem 2 % směrem od komunikace. Směrem k budoucím stavebním parcelám je násyp napojen na stávající terén prostřednictvím svahu ve sklonu 1:2. Celková délka násypu dosahuje 184,5 m s maximální výškou 1 m. Celková kubatura násypu je pak 307,7 m³. Na nově vzniklém násypu bude možné v budoucnu zhotovit chodník.

Na konstrukci násypu bude využit přebytkový výkopek ze stavby vodovodu a kanalizace. Násyp je nutno hutnit po vrstvách cca 20 až 30 cm tlustých na úroveň 96 % PS. Min. modul pružnosti násypu musí být 45 MPa a musí být ověřen terénní zkouškou. Pro zásyp je nutno použít pouze vhodné zhutnitelné materiály - tzn. písčité až hlinito-písčité zhutnitelné nenamrzavé zeminy. Pokud nebude možné pro násyp použít materiál z výkopku, bude použita zhutnitelná zemina, eventuálně štěrkopísek a výkopek bude odvezen na deponii.

4.2 Odvodnění stavby

Výskyt hladiny podzemní vody se ve výkopu nepředpokládá. V případě jejího výskytu bude projektantem navrženo vhodné technické řešení pro eliminaci vlivu výskytu podzemní vody ve výkopu na provádění stavby.

4.3 Provoz stávající kanalizace během výstavby

Během výstavby nové jednotné kanalizace je nutné zachovat provoz té stávající. Nejprve tak bude položeno nové potrubí mezi odlehčovací objektem a šachtou JK01 a osazen odlehčovací objekt. Po napojení odlehčovacího objektu na ČOV bude tato část kanalizace zprovozněna. Trasa nové kanalizace vede v úseku mezi šachtami JK01 a JK03 podél stávající kanalizace. Stávající kanalizace tak bude v šachtě před napojovacím bodem NB-STAV_JK_1 ucpána a odpadní vody budou přečerpávány do šachty JK01. Po zprovoznění nového potrubí v tomto úseku bude provedeno napojení stávající kanalizace v bodě NB-STAV_JK_1. V jiných místech se trasa stávající stoky s trasou navrhované nekryje. Stávající kanalizace tak bude postupně napojována na již zprovozněné úseky nové kanalizace v daných napojovacích bodech.

4.4 Požadavky na bourací práce

V rámci návrhu nové jednotné kanalizace bude nutné odstranit části stávajícího potrubí, které již nebude po dostavbě nové kanalizace používáno. Odstranění bude nutné provést na místech, kde dochází k souběhu nebo křížení stávající a nové stoky. Jednotlivé body kolizí jsou vyznačeny v příložených situacích.

Parametry odstraňovaných potrubí:

ÚSEK STOKY	MATERIÁL A DN ODSTRAŇOVANÉHO POTRUBÍ	DÉLKA ODSTRANĚNÍ [m]
JK01–JK03	kamenina – DN300	7
JK05	beton – DN400	3,0
JK10	Beton – DN500	19,5

Součástí bouracích prací bude také odstranění čtyř stávajících šachet. Tyto šachty se nachází na trasách odstraňovaného stávajícího kanalizačního potrubí, jejich přesná poloha je patrná z příložených situací.

Potrubí stávající kanalizace v úseku mezi šachtami JK01 a JK03 bude v místech kolize s nově navrhovanou kanalizací odstraněno. Délka odstranění je cca 7 m. Zbylá část potrubí v tomto úseku bude zafoukána inertním materiálem a na obou koncích zaslepena betonovou zátkou.

Potrubí stávající kanalizace bude v úseku mezi nově navrženou šachtou JK01 a odlehčovací objekt vyřazeno z provozu. V daném úseku bude stávající potrubí zafoukáno inertním materiálem a na obou koncích zaslepeno betonovou zátkou. Celková délka tohoto úseku je 43,0 m.

V trase kanalizace a vodovodu, v úseku navrženého zemního násypu, bude nutné provést demolici stávající kamenné zídky a vykácení celkem 2 ks stromů.

Počet stromů k vykácení: 2 ks
Kubatura odstraňované kamenné zídky: 29 m³

4.5 Zpětné úpravy povrchů

Ve volném terénu bude úprava povrchů provedena ohumusováním a osetím vhodnou travní směsí. V chodnicích budou povrchy obnoveny dle původní skladby. V komunikacích budou povrchy obnoveny dle původní zastižené skladby, případně bude obnova provedena podle požadavků správce komunikace.

4.6 Zkouška těsnosti

Před dokončením stavby se provede zkouška těsnosti vodou. Zkoušky budou provedeny v souladu s ČSN EN 1610 (75 6114).

4.7 Likvidace odpadů nebo jejich využití

Likvidace materiálů použitých na stavbě musí být řešena s maximálním ohledem na snížení ekologické zátěže. Vzniklé odpady musí být již v průběhu vzniku tříděny na recyklovatelný odpad který je možné ukládat na skládkách a na nebezpečný odpad. Nakládání s odpady musí být prokazatelně doloženo oprávněnou osobou.

Přesné zatřídění odpadů provede původce odpadu (provozovatel) dle Katalogu odpadů. Všechny odpady budou před další likvidací shromažďovány v předepsaných nádobách na určených shromažďovacích místech a viditelně označeny názvem odpadu, kategorií a číselným kódem. Zemina 17 05 04 bude skladována na deponii zeminy.

4.8 Zajištění ochrany stavby

Stavby, pracoviště a zařízení staveniště musí být ohrazeny nebo jinak zabezpečeny proti vstupu nepovolaných fyzických osob. Zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zajistí označení hranic staveniště tak, aby byly zřetelně rozeznatelné i za snížené viditelnosti, a stanoví lhůty kontrol tohoto zabezpečení.

4.9 Zajištění bezpečnosti stavby při jejím provozu

Při zemních pracích a kladení potrubí bude nutné používat při stavbě těžkou mechanizaci a jeřáby, které mohou být zdrojem ohrožení zdraví.

Před zahájením stavby a v jejím průběhu musí být všichni pracovníci poučeni o BOZP. Současně se provede poučení a seznámení všech pracovníků s podmínkami na staveništi a upozornění na místa, v nichž je zapotřebí mimořádné opatrnosti.

Pro jednotlivé pracovníky stavby platí veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze zákona č. 309/2006 Sb., nařízení vlády 591/2006 Sb. a ostatních souvisejících právních předpisů, kterými se stanovují zásady k zajištění BOZP. Všichni pracovníci musí při práci používat předepsané ochranné pracovní pomůcky. Nebudou použity trhaviny.

Zemní práce v blízkosti podzemního vedení je nutno provádět ručně, aby nedošlo k poškození těchto zařízení a případně úrazům pracovníků. Dodavatel je povinen zabezpečit výkop tak, aby nemohlo dojít k případnému pádu osob do výkopu. V nočních hodinách je nutno výkop osvětlit, pokud to nebude zabezpečeno veřejným osvětlením. Současně musí zajistit přístup do objektů pomocí lávek opatřených zábradlím.

Svislé boční stěny ručně kopaných výkopů musí být zajištěny pažením při hloubce výkopu větší než 1,3 m. Před vstupem pracovníků do výkopu musí být stěny zajištěny proti sesutí rozpěrnou konstrukcí. Nejmenší světlá šířka výkopu se svislými stěnami, do kterých vstupují fyzické osoby, činí 0,8 m. Rozměry výkopů musí být voleny tak, aby umožňovali bezpečné provedení montáže a uložení potrubí, včetně osazení komponentů ukládaného zařízení a provedení napojení přípojek. Další podrobnosti ve věci zajištění bezpečnosti jsou uvedeny v NV 591/2006 Sb. a postup prací musí být v souladu s tímto právním předpisem.

Veškerá elektrotechnická zařízení musí být navržena v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy, obzvláště nutno dodržet dostatečné krytí pro dané navržené zařízení.

4.10 Vliv stavby na životní prostředí

Při realizaci stavby je nutno omezit negativní vlivy na životní prostředí na minimum. Je třeba především udržovat stavební stroje a dopravní prostředky v řádném technickém stavu (omezení nadměrné hlučnosti a exhalací spalovacích motorů) a omezit znečištění komunikací zeminou z výkopů pravidelným čištěním mechanizačních prostředků.