

ČOV A KANALIZACE NEMOJANY

Dokumentace pro provádění stavby

B. Souhrnná technická zpráva

Architektonické a stavebně technické řešení	4
ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ.....	4
ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	4
TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY.....	4
Zjištění počtu EO ze skutečné produkce BSK₅	5
Zjištění počtu EO výpočtem – použitý výpočet pro obec Nemojany.....	5
PODNIKATELSKÁ SFÉRA	6
Výpočet množství odpadních vod a znečištění	6
Výpočet množství odpadních vod:.....	6
Kvalita odtoku.....	6
Údaje o recipientu	8
D.1-1 Splašková kanalizace	9
D.1-2 Odbočky pro domovní přípojky	11
D.1-3 Čerpací stanice ČS1 a výtlač V1	11
D.1-4 Čerpací stanice ČS2 a výtlač V2	12
D.1-5 Přípojka NN k ČS2	13
D.1-6 Čistírna odpadních vod – stavební část.....	14
D.1-7 Přípojka NN k ČS1 a ČOV	15
D.1-8 Propojovací potrubí v ČOV	16
D.1-9 Studna	16
D.1-10 Přípojka vody k ČOV	17
D.1-11 Příjezdová komunikace k ČOV	17
D.1-12 Zpevněné plochy v areálu ČOV	17
D.1-13 Oplocení areálu ČOV.....	18
NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	18
VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	19
ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ	19
PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE.....	19
ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY	20
ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ INŽENÝRSKÉ OBJEKTY	20
VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY	21
1. Mechanická odolnost a stabilita	21
2. Požární bezpečnost	21
Návrh koncepce požární bezpečnosti.....	21
Příjezdové komunikace, zajištění požární vody	22
Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu	22

Stanovení odstupových vzdáleností	22
3. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí	22
4. Bezpečnost při užívání	23
5. Ochrana proti hluku.....	24
6. Úspora energie a ochrana tepla.....	25
7. Řešení přístupu a využívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	25
8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí.....	25
9. Ochrana obyvatelstva	25
10. Inženýrské stavby	26
ODVODNĚNÍ ÚZEMÍ VČETNĚ ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADNÍCH VOD.....	26
ZÁSOBOVÁNÍ VODOU	26
ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIEMI	26
ŘEŠENÍ DOPRAVY	26
POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ STAVBY VČETNĚ VEGETAČNÍCH ÚPRAV	27
ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE.....	27

Architektonické a stavebně technické řešení

ZHODNOCENÍ STAVENIŠTĚ

Rozsah stavby splaškové kanalizace v Nemojanech je patrný z výkresových příloh C a F projektové dokumentace. Stavba kanalizace bude probíhat v celém intravilánu obce. Výstavbou kanalizace bude zajištěno výrazné zlepšení životního prostředí v obci a místních recipientů Rakovce a Luštěnky.

Kanalizace v obci je dešťová, využívána jako jednotná s vyústěním do Rakovce. Dešťová kanalizace odvádí dešťové vody prakticky z celého intravilánu obce. Dešťové vody ze střešních svodů jsou většinou napojeny do kanalizace stejně jako uliční vpusti. Splaškové vody z domácností jsou likvidovány v žumpách nebo septicích s přepadem do kanalizace nebo do potoka. Septiky mají malou účinnost a některé domácnosti jsou do kanalizace napojeny přímo. Do kanalizace je navíc silný průsak balastních vod. Na základě těchto skutečností byla navržena splašková kanalizace v celém intravilánu obce s čištěním odpadních vod pod obcí v nově navržené ČOV. Stávající kanalizace bude ponechána pro odvod dešťových vod.

Na staveništi se nachází všechny běžné inženýrské sítě a to el. vedení NN v majetku ČEZ, a.s., plynovod RWE a.s., vodovod v majetku obce, kanalizace v majetku obce, místní a optický kabel Telefonica O2, optické kabely firmy Self servis s.r.o., veřejné osvětlení ve správě obce Nemojany.

Stavba se bude provádět v ochranných pásmech plynovodu (1,0 m, 4,0 m), vodovodu (1,5m) a kabelů (1,5m). Šířka pásma na každou stranu od líce vedení. Veškeré podzemní inženýrské sítě jsou vyznačeny ve výkresových přílohách F.1.2, to je v situacích v M 1:500. Stanoviska a informace správců sítí jsou součástí přílohy D. Dokladová část.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Stavba kanalizace je liniovou stavbou. Architektonické řešení lze posuzovat pouze u objektu čistírny odpadních vod. Nadzemní část ČOV je navržena tak, aby zapadala do okolní krajiny viz. příloha Čistírna odpadních vod – architektonicko-stavební řešení.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

Obec Nemojany se nachází cca 8 km jihozápadně od města Vyškov. Obec se nachází v povodí potoka Rakovce. Zástavba v obci je soustředěna podél místních komunikací, větší koncentrace objektů je v centrální části obce kolem kostela, školy a obchodu. Stávající počet obyvatel 640. Dle územního plánu bude v roce 2020 v Nemojanech 730 obyvatel.

Pro obec Nemojany bylo navrženo odkanalizování splaškovou kanalizací s vlastní čistírnou odpadních vod. Celá obec je odkanalizována gravitačně s čerpáním splaškových vod na ČOV. Z důvodu nemožnosti podejít násyp pod tratí ČD je navrženo čerpání splaškových vod na ČOV a podchod pod ČD realizován řízeným protlakem délky 75,0 m.

Stávající dešťová kanalizace bude ponechána v provozu. Trasa kanalizace je vedena po pozemcích vhodných k pokládce kanalizačního potrubí tak, aby bylo možné v co největší míře odkanalizovat území gravitačně a umožnit napojení všech nemovitostí v obci.

Součástí stavby kanalizace budou i odbočky pro domovní kanalizační přípojky ukončené mimo komunikaci. Po dokončení výstavby tak bude v obci oddílná kanalizace se stávající kanalizační dešťovou odvádějí srážkové vody ze zpevněných ploch, silnic, střech.... a novou kanalizační splaškovou odvádějí odpadní vody z domácnosti (WC, koupelny, kuchyně, prádelny). Splašková kanalizace je navržena v souladu s územním plánem obce Nemojany.

Při pokládce kanalizačních stok bude při křížení stávající kanalizace nutno opravit stávající kanalizační potrubí. Vzhledem ke stáří stávající kanalizace se předpokládá „vysypání“ trub do výkopu. Z tohoto důvodu je v projektu navržena položka pro opravy stávající kanalizace beton DN 400 v délce 100 m. Tyto opravy budou provedeny především na stokách v povodí A.

Pro zařízení staveniště budou využity stávající pozemky pro výstavbu objektu ČOV a pozemek na návsi 1418/1. Využitelná plocha pozemku 1418/1 je 130 m². Uvažuje se o použití unimobuňky (maringotky), plechový sklad drobného nářadí a materiálu, jednoduché hygienické zařízení. Záchod pro pracovníky bude chemický, umístěný u zařízení staveniště (centrum stavební lokality). V místě je možnost napojení na vodovod a elektrickou energii.

Využitelná plocha pozemků u ČOV je 1100 m². Na těchto pozemcích se předpokládá se skladováním prefabrikovaných dílů šachet, potrubí a obsypového materiálu.

Zjištění počtu EO ze skutečné produkce BSK₅

Stávající kanalizace obce je zaústěna do potoka Rakovce v různých částech obce. Počet EO obce se vypočte vydělením zjištěného skutečného ročního množství produkovaného znečištění v kg BSK₅ obcí jako zdrojem znečištění hodnotou 21,9 (roční produkce jednoho EO). Množství znečištění se zjistí rozbory a měřením vypouštěného množství odpadních vod z obce.

Z výustí vytéká předčištěná voda ze septiků s balastními vodami z netěsné kanalizace. Proto nelze tento výpočet použít.

Zjištění počtu EO výpočtem – použitý výpočet pro obec Nemojany

Pokud údaj o skutečném vypouštění BSK₅ za rok není k dispozici, použije se k odhadu počtu EO v obci následující vzorec:

$$EO = [(OO \times 21,9) + (OB \times 0,06 \times PD) + (OC \times 0,02 \times PD) + (kg \text{ BSK}_5 \text{ z výrob za rok})] / 21,9$$

OO = počet stálých obyvatel v době kolaudace (v případě Nemojan 640 + budoucí výstavba 60 obyvatel)

OB = počet chalupářů a osob ubytovaných v ubytovacích zařízeních (chalupáři, napojení na projektovanou kanalizaci nemají významný vliv na výpočet EO)

OC = počet žáků škol a pracovníků v úřadech (v obci je ZŠ a školka do kterých dojíždí cca 70 žáků a učitelů, kteří nejsou trvale přihlášení v obci Nemojany)

PD = odhad počtu dnů, po které jsou osoby v obci přítomny

V obci Nemojany se nenachází žádná průmyslová výroba produkující průmyslové odpadní vody.

Po dosazení do vzorce : $EO = [(700 \times 21,9) + (70 \times 0,02 \times 200)] / 21,9$
 $EO = 713$

K 1.1.2010 bylo v obci evidováno 640 obyvatel.

PODNIKATELSKÁ SFÉRA

Podnikatelská sféra je zastoupena živnostníky prakticky bez zaměstnanců. Drobné obchody a provozovny produkují pouze komunální odpadní vody. Zaměstnanci dojíždějící do obce za prací se nedají uvažovat, jsou to jednotlivci, kteří produkci odpadních vod neovlivní.

Výpočet množství odpadních vod a znečištění

Výpočet množství odpadních vod:

Obec je pitnou vodou zásobovaná z obecního vodovodu v některých domech je doplněna vodou ze studní. Pro spotřebu pitné vody - produkci odpadních vod uvažujeme i s rezervou pro občanskou vybavenost.

Vstupní zadané znečištění a průtoky pro ČOV o kapacitě 750 EO

Průtoky odpadních vod

průtok	m ³ /d	m ³ /h	l/s
Q _{24,m}	90,00	3,75	1,04
k _{d,m} 1,50			
Q _d	135,00	5,63	1,56
Q _{max}	-	12,00	4,50

Znečištění odpadních vod

ukazatel	g/EO.d	kg/d	mg/l
počet EO 750			
BSK ₅	60	45,00	500
CHSK	120	90,00	1000
NL	54	40,50	450
N-NH ₄ ⁺	65% z N-celk	5,36	60
N-celk	11	8,25	92
P-celk	2,5	1,87	20,8

Kvalita odtoku

Podle nařízení vlády ČR č.61/2003 Sb. ve znění pozdějších předpisů (změna 229/2007 Sb. s účinností od 1.10.2007) je požadováno, aby čištění odpadních vod bylo zajištěno „...nejlepší dostupnou technologií v oblasti zneškodňování odpadních vod – nejúčinnější a nejpokročilejší stupeň vývoje použité technologie zneškodňování nebo čištění odpadních vod, která je vyvinuta v měřítku umožňujícím její zavedení za ekonomicky a technicky přijatelných podmínek a zároveň je nejúčinnější pro ochranu vod...”

Čistírna v navržené skladbě zabezpečí následující kvalitu odtoku za dosazovacími nádržemi v mg/l, zjišťovanou směsným (hodnota „p“), alternativně sléváním (hodnota „m“) vzorkem v souladu s nařízením vlády ČR č. 61/2003 Sb. ve znění novely č.229/2007 Sb.:

ukazatel	Hodnota "p"	Hodnota "m"
BSK ₅	22	30
CHSK	75	140
NL	25	30
N-NH ₄ ⁺	12*	20

* - průměr

V případě hodnoty „p“ se jedná o přípustnou hodnotu koncentrací směsných vzorků, v případě hodnoty „m“ se jedná o maximálně přípustnou a nepřekročitelnou hodnotu koncentrací pro rozbor dvouhodinového směsného vzorku získaného sléváním 8 dílčích vzorků stejného objemu v intervalu 15 minut.

Hodnoty jednotlivých ukazatelů jsou garantovány na takové úrovni, aby je bylo možno bezpečně a trvale dosahovat v rozsahu 50 až 110 % projektovaného látkového i hydraulického zatížení, při provozu na jednu linku pak 50 - 110% projektovaného zatížení na jednu linku. Skutečná kvalita odtoku bývá obvykle na úrovni 50 až 80 % garantovaných hodnot a je ovlivněna nerovnoměrností přítoku.

Množství vypouštěných vod

Q₂₄ 1,04 l/s
 3,75 m³/h
 90,0 m³/d
 32 850,0 m³/rok

Látkový odtok za dosazovacími nádržemi:

 „p“
 BSK₅ 22,0 mg/l
 1,98 kg/d
 0,72 t/rok

CHSK 75,0 mg/l
 6,75 kg/d
 2,46 t/rok

NL	25,0 mg/l 2,25 kg/d 0,82 t/rok
N-NH ₄ ⁺	prům. 12,0 mg/l 1,08 kg/d 0,39 t/rok

Návrh technologie výpočty hlavních technologických parametrů byly provedeny speciálním programem v souladu s českou normou ČSN 75 6401 „Čistírny odpadních vod pro více než 500 EO“.

LIKVIDACE KALU

Navržená čistírna je založena na biologickém principu jako nízko zatěžované oběhové aktivace s předřazenou trvale míchanou denitrifikací a s aerobní stabilizací kalu. Kalové hospodářství zpracovává kal aerobní stabilizací s gravitačním zahuštěním a následným odvozem k likvidaci na ČOV Vyškov (ČOV Rousínov).

LIKVIDACE DEŠŤOVÝCH VOD

Zpevněné plochy a střechy v areálu ČOV jsou odvodněny do potoka Rakovce.

Údaje o recipientu

Hlavním recipientem v zájmovém území je potok Rakovec. Průtoky v profilu vodního toku stanovil ČHMÚ, pobočka Brno 4.9.2008

1. Hydrologické číslo povodí	4 – 15 – 03 - 071
2. Plocha povodí	46,09 km ²
3. Průměrná dlouhodobá roční výška srážek	634 mm
4. Průměrný dlouhodobý roční průtok	0,125 m ³ /s ⁻¹
5. M-denní průtoky v l.s ⁻¹	

M	Počet dní	30	90	180	270	355	364
Q _m	m ³ /s ⁻¹	0,287	0,164	0,092	0,053	0,0125	0,0009

D.1-1 Splašková kanalizace

Pro obec Nemojany bylo navrženo odkanalizování splaškovou kanalizací s vlastní čistírnou odpadních vod. Celá obec je odkanalizována gravitačně s čerpáním splaškových vod na ČOV. Z důvodu nemožnosti podejít násyp pod tratí ČD je navrženo čerpání splaškových vod na ČOV a podchod pod ČD realizován řízeným protlakem délky 75,0 m.

Stávající dešťová kanalizace bude ponechána v provozu. Trasa kanalizace je vedena po pozemcích vhodných k pokládce kanalizačního potrubí tak, aby bylo možné v co největší míře odkanalizovat území gravitačně a umožnit napojení všech nemovitostí v obci.

Uložení potrubí

Trasa kanalizace v obci Nemojany je vedena převážně v komunikacích. Proto bylo navrženo trubicí vedení plnostěnné PVC SN 12 (v nezpevněných plochách SN 8). Vzorové uložení potrubí je podrobně popsáno v příloze Vzorové řezy uložení PVC a PE potrubí. Jedná se o trubky a tvarovky z PVC-U (výroba dle EN 1401-1) s hladkou extra zesílenou kompaktní stěnou kruhové tuhosti min. 12 kN/m². Tvarovky musí být použity se stejnou únosností jako pokládané kanalizační potrubí. Maximální povolená dlouhodobá deformace po zabudování pod dopravní plochou SLW 60 při krytí 0,5-6,0 m 1-4%.

Vzorový příčný řez je vypracován jak pro uložení potrubí v suchu, tak i pro uložení pod hladinou podzemní vody. Potrubí bude uloženo do pískového lože tl. 100 mm. Bude obsypáno pískem do výše 300 mm nad vrchol trouby. Podsyp a obsyp bude hutněný na $I_d = 0,95$. Zpětný zásyp bude hutněný na min 95% PS za současného vytahování pažnic (nebo boxů) před hutněním tak, aby nedocházelo k dodatečnému vytahování pažnic z již zhutněného obsypu a tím k jeho nakypřování. Hutnění je nutno provádět po vrstvách max. 20 cm a s ohledem na použitý hutnící prostředek.

Revizní šachty

Na předmětných stokách jsou navrženy typové revizní šachty na profilu stoky DN 250. Jedná se o šachty složené z betonových prefabrikátů šachtových komínů a prefabrikovaných den. Spoje mezi jednotlivými díly jsou na integrovaný pryžový kroužek. Prefabrikovaná dna šachet mají sv. průměr 1,0 m. Šachtová dna budou vyráběna v jednom pracovním kroku. Kyneta šachtového dna, vstupní a výstupní otvory budou frézovány do již zatvrdlého betonu šachtových den. Na tyto dna je dále osazen výstupní komín z prefabrikátů prům. 1,0 m.

Vstupní komíny šachet budou zakončeny kónickým přechodovým kusem 600/1000 se zabudovaným kapsovým stupadlem. Vnitřní průměr šachet je 1000 mm. Prefabrikáty jsou přímo ve výrobě osazeny stupadly (ocelové jádro s povlakem PE). Kyneta v šachtách bude výšky 1/2 DN a bude provedena z kameniny. Revizní šachty budou zakryty těžkými kruhovými poklopy - litinové s betonovou výplní bez odvětrání tř. D400, průměru 600 mm (v komunikaci a poježděných plochách) a B125 (mimo komunikace a poježděné plochy). Poklopy šachet musí být ve vozovce výškově umístěny přesně v úrovni komunikace. Přípustná tolerance je ± 5 mm.

V nezpevněných terénech, kde je vyloučen pojezd vozidel, popřípadě ve stísněných poměrech jsou navrženy plastové šachty DN 600.

Stoky A, A1, A2, A1.1 a A1.2 se nacházejí v záplavovém území potoka Rakovce. Záplavové území je vyznačeno v situacích 1:500. Na těchto stokách v záplavovém

území budou osazeny kanalizační poklopy s těsněním, tak aby do kanalizačního systému nemohla natéct povrchová voda.

Zpevnění koryta Rakovce na stoce A

Břehová hrana koryta potoka Rakovce bude mezi šachtami Š3 a Š4 zpevněna kamennou rovinaninou v délce 25 metrů (kameny do 200 kg) viz. situace stavby. Zpevnění koryta bude sloužit k ochraně kanalizace před případným narušením koryta a následným vyplavením kanalizace při povodňových situacích.

Křížení komunikace II a III třídy

Křížení komunikací III. Třídy bude provedeno protlakem ocelovou chráničkou DN 400. Potrubí gravitačních stok bude zasunuto do ocelových chrániček na kluzných objímkách RACI. Mezikruží bude zafoukáno betonem C12/15. Hloubka krytí kanalizačního potrubí pod komunikacemi III. třídy bude min. 1,2 m pod stávající niveletou vozovky.

Křížení tělesa ČD

Výtlak V1 kříží trať ČD Brno – Přerov v drážním kilometru 39,592, trať je v místě křížení jednokolejná, umístěná na železničním náspu.

Křížení bude provedeno bezvýkopovou metodou – protlakem délky 75 m. Bude použito plastové chráničky DN 200 mm. Do ní se na objímkách RACI zasune kanalizační potrubí PE 110 x 10. Konce chrániček budou utěsněny koncovými manžetami. Kontrolní startovací a koncová jáma budou umístěny minimálně 2 m od paty svahu. Hloubka krytí nad protlačovanou troubou je v místě křížení s železničním svrškem 17 500 mm .

Podél tratě jsou tyto kabely:

Zabezpečovací kabel ČD Telematika

Dodavatel stavby požádá správce jednotlivých kabelů o vytyčení před zahájením prací na podchodu.

Situační umístění podchodu je patrné z polohopisné situace 1:500 a z katastrální situace 1:1000. Niveleta protlaku je patrná z výkresu příčného řezu protlakem pod tělesem ČD.

Opravy povrchů

Nezpevněné povrchy budou uvedeny do původního stavu, narušené chodníky a zpevněné vjezdy budou opraveny do původního stavu.

Asfaltové komunikace III.třídy a místní komunikace jsou řešeny v samostatné příloze Opravy komunikací po výkopech.

D.1-2 Odbočky pro domovní přípojky

Běžná hloubka gravitační přípojky je cca -1,0 – 1,2 m v místě napojení. Tato hloubka vychází z hloubky napojení stávající kanalizace na domovní septiky, domovní ČOV a jímky na vyvážení. Kanalizační odbočka bude od napojení na domovní kanalizaci trvale klesat, pokud možno v jednotném spádu, daným podílem rozdílu výšek napojení k vlastní délce přípojky. Výškové osazení domovních přípojek se přizpůsobí spádovým poměrům. Nejmenší dovolený sklon kanalizační odbočky DN 150, (DN 200) je 20 ‰. Pouze v případě špatných výškových poměrů je uvažováno i se sklonem 15 ‰ u potrubí DN 150 (zde je nutná častá kontrola a čištění).

V případě odchýlení od uvažované nivelety bude nutno směrové, případně spádové poměry navrhované kanalizační přípojky v konkrétním případě upravit.

Hloubkové uložení kanalizační přípojky musí respektovat křížení stávajících podzemních vedení technického vybavení. Území nad kanalizační přípojkou v šířce 0,75 m na obě strany od osy potrubí nesmí být zastavěné ani osázené stromy.

Pro kanalizační přípojky platí ČSN 736005 jako pro stoky (vzdálenost od podzemních sítí a křížení).

Celková délka gravitačních přípojek PVC DN 150 je 1437 m (241 ks).

Celková délka gravitačních přípojek PVC DN 200 je 28,0 m (4 ks).

Na společných kanalizačních přípojkách jsou v místech soutoků navrženy plastové revizní šachty DN 400 s litinovým poklopem. Tyto šachty jsou také navrženy na koncích přípojek nemovitostí, které jsou umístěny pod niveletou stávajících terénů, ve kterých jsou navrženy kanalizační stoky. Kanalizační šachty DN 400 budou sloužit pro zaústění výtlačných potrubí z čerpacích jímek, které budou variantně realizovány místo gravitačních domovních přípojek. Tyto čerpací jímky budou realizovány na stoce B (P217) u železničního nádraží, u některých nemovitostí na stoce A5 a na konci stoky A, v případě, že majitelé nemovitostí budou chtít odkanalizovat i podsklepení. Domovní čerpací jímky nejsou součástí tohoto projektu.

D.1-3 Čerpací stanice ČS1 a výtlač V1

Čerpací stanice je řešena jako spouštěná studna vnitřního průměru 4 000 mm, s tloušťkou stěn 600 mm a hloubce 6 600 mm. Studna je navržena ze železobetonu C30/37 XA2 s ocelovým břitem. Ocelový břit se zatlačuje do zeminy váhou stěn a podkopáním prováděným uvnitř studny. Po spuštění na požadovanou hloubku se do dna osadí litinový F-kus DN 150 mm a vybetonuje podkladní beton. Z F-kusu se čerpá podzemní voda do té doby než podkladní beton ztuhne. F-kus se uzavře zaslepovací přírubou a současně se betonuje definitivní dno vyztužené svařovanou sítí.

Po dokončení betonáže a zatuhnutí betonové směsi se dobetonují spádové betony. Do otvoru vynechaném v bednění se osadí vtokové potrubí PVC DN 300 stoky A a výtlačné potrubí nerez DN 100. Vstup do objektu a otvory pro montáž a demontáž čerpadel a česlicového koše jsou zajištěny uzamykatelnými litinovými poklopy. Vnitřní betony se natrou 3 x antikoročním nátěrem z důvodu vyšší odolnosti proti agresivní odpadní vodě a čpavkovým výparům.

V čerpací stanici jsou navržena kalová ponorná čerpadla s kotevním patkovým kolenem a vytahovacím zařízením s těmito parametry:

$Q = 4,5 \text{ l/s}$ (po napojení kanalizace z Lulče a přístavbě druhé linky ČOV bude $Q=6,5 \text{ l/s}$)

$H = 10 \text{ m}$

$P = 2,0 \text{ kW}$

Průchodnost = 50 mm

V dalším stupni PD bude kontaktován projektant, aby v závislosti na postupu prací na projektu odkanalizování obce Lulče upravil parametry čerpadel, popřípadě profil výtlačného potrubí. V době zpracovávání projektové dokumentace ještě není rozhodnuto, zda se obec Luleč opravdu připojí na ČOV Nemojany.

Chod čerpadel bude řízen od hladin v čerpací stanici, které budou snímány ultrazvukovou sondou. Ultrazvuková sonda bude umístěna na konzole přišroubované ke stěně ČS. Základní provoz čerpadel bude klasický: blokování na minimální hladině stanovené výrobcem čerpadel, spouštění na nastavené hladině, automatický záskok v případě poruchy, střídání čerpadel po každém přerušení chodu.

Součástí technologie bude také mobilní kladkostroj k vytahování čerpadel a česlicového koše. Ve stěnách spouštěné studny budou osazeny kotvící patky, do kterých se kladkostroj nasune.

Na rozvod elektrické energie je objekt napojen kabelovou NN přípojkou řešenou v samostatném objektu.

Na výtlačku čerpadel je uzavírací kulový ventil, montážní vložka a zpětná klapka, výtlačné potrubí je navrženo z HDPE $\varnothing 110 \times 10,0 \text{ mm}$. Výtlačné potrubí uvnitř ČS bude z nerez oceli. Chod čerpadel bude řízen od hladin v čerpací stanici, které budou snímány ultrazvukovou sondou.

Čerpací stanice bude mít vlastní technologický rozvaděč umístěný vedle rozvaděče NN, signalizace chodu a poruchy bude hlášen GSM modulem na mobilní telefon. V technologickém rozvaděči bude provedena příprava pro rádiový přenos dat. Armatury jsou umístěné v armaturní komoře, která je umístěna u samotné čerpací stanice. Pro případ poruchy budou v ČS umístěny ještě záložní plovákové snímače maximální hladiny.

Vzhledem ke špatnému přístupu k ČS1, bude po položení kanalizačního potrubí stoky A a B mezi trafostanicí u obchodu a samotnou ČS1 provedeno zpevnění přístupu k ČS1 makadamem v tloušťce 300 mm.

D.1-4 Čerpací stanice ČS2 a výtlač V2

Čerpací stanice je řešena jako plastová dvouplášťová jímka vyplněná betonem C 30/37 XA1 vnitřního průměru 1 500 mm, s tloušťkou stěn 160 mm a hloubce 3 230 mm.

Vstup do objektu a otvor pro montáž a demontáž čerpadel je zajištěn uzamykatelným litinovým poklopem D400 o rozměru 600 x 1300 mm.

V čerpací stanici jsou navržena kalová ponorná vřetenová čerpadla s desintegrátorem:

$Q = 0,7 \text{ l/s}$

$H = 60 \text{ m}$
 $P = 1,1 \text{ kW}$

Chod čerpadel bude řízen od hladin v čerpací stanici, které budou snímány plovákovými spínači.

Na rozvod elektrické energie je objekt napojen kabelovou NN přípojkou řešenou v samostatném objektu.

Na výtlačku čerpadel je uzavírací kulový ventil a zpětná klapka, výtlačné potrubí je navrženo z HDPE 50 x 4,6 mm. Základní provoz čerpadel bude klasický: blokování na minimální hladině stanovené výrobcem čerpadel, spouštění na nastavené hladině, automatický záskok v případě poruchy, střídání čerpadel po každém přerušení chodu.

Čerpací stanice bude mít vlastní technologický rozvaděč umístěný vedle rozvaděče NN, signalizace chodu a poruchy bude hlášen GSM modulem na mobilní telefon. Armatury jsou umístěné na výtlačném potrubí v ČS. Pro případ poruchy budou v ČS umístěny ještě záložní plovákové snímače maximální hladiny.

Výtlačné potrubí z čerpací stanice ČS2 **PE 50 x 4,6 mm délky 276 m** je vedeno v místní komunikaci ulice Nad Chobotem a dále pak souběžně s komunikací III/37928 ve společném výkopu kanalizací DN 250 a přípojkou NN k ČS2. Výtlačné potrubí je vyústěno v koncové šachtě výtlačku. Návrh podélného profilu výtlačku byl proveden na základě přirozeného sklonu terénu dané lokality.

D.1-5 Přípojka NN k ČS2

Pro zajištění elektrické energie pro ČS2 bude vybudována elektrická kabelová přípojka NN, která bude napojena na distribuční síť NN v obci. Přípojka NN je ukončena v elektroměrovém rozvaděči RE.

Instalovaný příkon:

$$P_i = 6,0 \text{ kW}$$

Soudobý příkon:

$$P_s = 3 \text{ kW}$$

Velikost hlavního jističe před elektroměrem:

$$3 \times 20 \text{ A char. B}$$

Ze stávající pilířové kabelové skříně distribučního rozvodu NN v obci bude vyveden jištěný kabelový přívod CYKY 4Jx16. Bude ukončen v pilířovém elektroměrovém rozvaděči RE, typu ER2.0P.1 včetně plastového pilíře PSPP 1.1, osazeném poblíž odběrného místa. Dále stejný kabel CYKY 4Jx16 měřeného přívodu povede v zemi podél trasy nové kanalizace, směrem k pilířovému technologickému rozvaděči RT osazenému vedle budované podzemní čerpací stanice ČS2. V RE a v RT bude provedeno přizemnění ochranného vodiče pomocí 20 m pásky FeZn 30x4, uložené v zemi.

Kabel přípojky bude uložen v pískovém loži v hloubce 750 mm s překrytím cihlou a folií, při křížování s jinými sítěmi bude uložen v betonové chráničce. Výkopy pro kabel budou prováděny po vytyčení stávajících zakreslených inženýrských sítí.

Ochrana proti zkratu a přetížení odpovídá požadavkům normy ČSN 332000-4-43, ČSN 332000-4-473 a je řešena pojistkami a jističi.

D.1-6 Čistírna odpadních vod – stavební část

Pro danou lokalitu je navržena **mechanicko-biologická čistírna odpadních vod** situovaná na jižním okraji k.ú. Nemojany, parcela č. PK 781/2, PK 834.

Na ČOV budou přivedeny splaškové odpadní vody z obce Nemojany. ČOV je dimenzována na celkovou **kapacitu 750 EO** a tvoří nedílnou součást kanalizační sítě a čištění odpadních vod z oblasti obce. Na čistírnu jsou odpadní vody přiváděny **oddílnou gravitační kanalizací DN 250**.

V obci Nemojany dnes žije 640 obyvatel a probíhá další výstavba rodinných domků, která by měla počet zde žijících obyvatel navýšit na 730. Absence průmyslu zajišťuje, že na čistírnu budou oddílnou kanalizací přiváděny typické komunální odpadní vody. Atraktivnost prostředí naopak pro budoucnost slibuje, že počet obyvatel v lokalitě může ještě narůstat. Čistírna je proto navrhována pro 750 připojených obyvatel.

Nízké průtoky v potoce Rakovec (Q355 pouze 12,5 l/s) pak vyžadují, aby pro tuto lokalitu byla postavena čistírna, která v každém období zajistí vysokou kvalitu vyčištěné vody. Byla proto zvolena technologie mechanicko-biologického čištění s nízkozatíženým aktivačním procesem s předřazeným denitrifikátorem (D-N systém), vyhovující požadovaným vysokým nárokům i u mnohem větších čistíren. Vysoká kvalita použitého technologického zařízení s minimalizací potřeb zásahů do čistícího procesu bude zárukou spolehlivosti a úměrné provozní nákladovosti této nezbytné investice.

Množství odpadních vod a jejich znečištění

Obec je pitnou vodou zásobována z obecního vodovodu, v některých domech je doplňována vodou ze studní :

- průměrné množství odpadních vod	Q24	750 osob x 0,120 m3/d	90,0 m3/d
výpočtové množství (k=1,5)	Qv		135,0 m3/d
maximální hodinový přítok	Qmax		12,0 m3/h
- přivedené znečištění	BSK5	750 osob x 60 g/d	45,0 kg/d
	CHSK	x 120 g/d	90,0 kg/d
	NL	x 54 g/d	40,5 kg/d
	Nc	x 11 g/d	8,3 kg/d
	Pc	x 2,5 g/d	1,9 kg/d

Technologie čištění odpadní vody

Odpadní voda je přiváděna do čistírny výtlačkem DN 110/10 z čerpací stanice, umístěné ještě před křížením drážního tělesa ve vzdálenosti asi 350 m od ČOV. Čerpací stanice, která je považována za součást ČOV, je vybavena ponornými 1+1 kalovými čerpadly s vysokou průchodností, spínanými automaticky od hladiny v přítokové jímce.

Mechanické předčištění zabezpečuje kombinovaný soubor spodem stíraných česlí a vertikálního lapáku písku. Chod česlí s průlinami 10mm je vázán na chod vstupního čerpadla, zachycené nečistoty jsou shromažďovány v plastových kontejnerech a dle potřeby vyváženy na skládku. Zachycený písek je z lapáku těžen mamutkou.

Mechanicky předčištěná voda je trvale mísená s vráceným aktivovaným kalem v následném anoxickém selektoru (denitrifikátoru), odkud směs natéká do nízkozatěžované oběhové aktivací nádrže. Trvalou homogenizaci aktivací směsi zabezpečuje pomaluběžné ponorné míchadlo, koncentraci rozpuštěného kyslíku v aktivaci v rozmezí 0,5-3 mg/l udržuje kyslíková sonda, chod rotačního dmyhadla dodávající vzduch do elementů jemnobublinné aerace je přerušovaný.

Separace kalových vloček od biologicky vyčištěné vody probíhá v následné dosazovací nádrži. Vyčištěná voda odtéká ponořeným děrovaným potrubím přes přepad stabilizace hladiny a měrný objekt do recipientu, zachycený kal je vrácen čerpadlem do denitrifikátoru, jeho přebytečná část do kalové uskladňovací nádrže. Nečistoty, které se mohou vyskytnout na hladině dosazovací nádrže jsou automaticky stahovány a pomocí mamutky vráceny do čistícího procesu. Vyčištěná voda může být používána k případnému rušení pěny na hladině aktivací nádrže.

Přebytečný kal, akumulovaný v uskladňovací nádrži a zbavený odsazené kalové vody, která se vrací do čistícího procesu, je podle potřeby periodicky odvážen ke konečnému zpracování cisternou na komunální čistírnu města Vyškova.

Měrný profil v MŠ1 včetně přenosu hodnot je součástí dodávky technologické části.

Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných a doporučených norem ČSN. Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize.

D.1-7 Přípojka NN k ČS1 a ČOV

Pro zajištění elektrické energie pro ČOV a ČS1 bude vybudována elektrická kabelová přípojka NN, která bude napojena na distribuční síť NN v obci a kabelové vedení přívodu NN k ČOV. Přípojka NN je ukončena v elektroměrovém rozvaděči RE. Trasa kabelového vedení přívodu NN k ČOV je navržena v souběhu se stokou B a výtlakem V1. Délka přípojky NN je 1 m. Délka kabelového vedení přívodu k ČOV je 572 m. Měření odběru el. Energie bude umístěno v plastovém rozvaděči RE osazeném u stávající trafostanice.

Instalovaný příkon:

$$P_i = 17,5 \text{ kW}$$

Soudobý příkon:

$$P_s = 12,5 \text{ kW}$$

Velikost hlavního jističe před elektroměrem:

$$3 \times 63 \text{ A char. B}$$

Z rozvaděče R-NN stávající dvousloupcové distribuční trafostanice DTS-310373 Nemojany 6 – U obchodu bude vyveden přes samostatný pojistkový vývod nový zemní kabel přípojky NN CYKY 4Jx25, který bude ukončen v pilířovém plastovém elektroměrovém rozvaděči RE, typu ES112 x 100/PKE8P osazeném poblíž trafostanice. Velikost hlavního jističe před elektroměrem bude 3 x 63A/B. Dále odtud povede měřený přívod kabelem AYKY 3x120+70 v zemi podél trasy nově budované kanalizace, směrem k pilířové pojistkové skříni SS100-a typu SS100/PKE1P-C osazené

u čerpací stanice ČS1, kde bude kabel prosmyčován a dále odtud povede až do prostoru nové čistírny odpadních vod. Zde bude ukončen v další pilířové pojistkové skříni SS100-b typu SS100/PKE1P-C. Tato skříň SS100-b bude sloužit jako hlavní domovní skříň ČOV a odtud bude kabelem CYKY 4Jx25 napojen její technologický rozvaděč RH. Z průběžné skříně SS100-a bude kabelem CYKY 4Jx16 napojen technologický rozvaděč RT čerpací stanice ČS1. **Mezi Čerpací stanicí ČS1 a ČOV bude ke kabelu přípojky NN připojen datový kabel pro řízení čerpací stanice ČS1 z velínu ČOV.**

V RE a v obou skříních SS bude provedeno přizemnění ochranného vodiče pomocí 20 m pásy FeZn 30x4, uložené v zemi.

Kabel přípojky bude uložen v souběhu s budovanou kanalizací v pískovém loži v hloubce 750 mm s překrytím cihlou a folií, při křížování s jinými sítěmi bude uložen v betonové chráničce. Při přechodu pod železničním náspem bude kabel uložen v samostatné chráničce připravené řízeným protlakem. Výkopy pro kabel budou prováděny po vytyčení stávajících zakreslených inženýrských sítí.

D.1-8 Propojovací potrubí v ČOV

Kanalizace v areálu ČOV bude zahrnovat přírodní potrubí kanalizace, odtokové potrubí z ČOV a kanalizace odvodu dešťových vod ze zpevněných ploch areálu a střechy ČOV. Napojení této dešťové kanalizace bude na stoku vyčištěné vody mezi MŠ1 a VO1

Výustní objekt VO1

Výustní objekt je osazen na konci stoky vyčištěné vody. Výustní objekt tvoří trouba DN 250 osazená do svahu vodního toku Rakovce uložená v ocelové chráničce DN 400 délky 8 m. Kolem VO1 je koryto zpevněno kamennou rovnatinou kameny do 200 kg 1m na každou stranu od VO1 (1650 mm od osy VO). Výustní objekt je založen na betonovém základu C30/37. Výstavba VO1 bude probíhat v korytě toku Rakovce. Výstavba bude probíhat v letních měsících, kdy je průtok v recipientu na minimu. Poté bude provedeno hrázkování a po celou dobu výstavby bude prováděno odčerpávání průsaků vody z potoka. Výustní objekt je osazen plastovou koncovou klapkou DN 250.

D.1-9 Studna

Pro zásobování objektu ČOV je navržena kopaná studna hloubky 6 m. Ze studny bude odebírána podzemní voda v množstvích:

prům. 0,0013888 l.s ⁻¹	max. 0,6 l.s ⁻¹
max. 3,6 m ³ .měs ⁻¹	0,0432 tis. m ³ .rok ⁻¹

Zhlaví studny bude opatřeno betonovým dvoudílným poklopem se zámkem. Poklop bude přesahovat přes skruže studny tak, aby nedocházelo k vniknutí dešťové vody do studny. Betonový poklop bude vyspádován směrem od středu studny. Kolem bet. skruží bude proveden obsyp z jílového těsnění do hloubky, kde bude zastížena hladina podzemní vody. Okolo studny bude terén upraven do sklonu 2% směrem od studny a vydlážděn zámkovou dlažbou do betonového lože.

D.1-10 Přípojka vody k ČOV

Ve studni bude umístěno čerpadlo s tlakovým potrubím PE 32 x 3, L=13 m vedoucím do objektu ČOV, ve kterém bude umístěna tlaková nádoba s tlakovým spínačem. Objekt ČOV bude vodou ze studny zásobovat domácí vodárna tvořená ponorným čerpadlem s tlakovou nádobou 40 l s maximálním hodinovým odběrem 2160 l/h. Předpokládaná spotřeba vody 120 l/den, to je 3,6 m³/měsíc. Roční spotřeba vody bude 43,8 m³/rok. Vodovodní přípojka bude vedena PE trubkou DN 32x3 v hloubce 1.6m. Délka potrubí vodovodní přípojky k domácí vodárně bude cca 13 m vedeno v zemi + 5 m potrubí ve studni. Při prostupu vodovodního potrubí základem ČOV, bude toto umístěno do chráničky DN 100. Detailní popis domácí vodárny a její napojení na vodovodní přípojku a vnitřní rozvody bude podrobněji rozpracován v realizační dokumentaci stavby.

D.1-11 Příjezdová komunikace k ČOV

Předmětem řešení projektové dokumentace je výstavba příjezdové komunikace k plánované čistírně odpadních vod v obci Nemojany. Příjezdová komunikace vede od napojení na komunikaci III/37929 k projektované ČOV. Komunikace je navržena s jednostranným příčným sklonem 2,5%. Silnice je provedena v šířce 3,5 m s nezpevněnou krajnicí. Před vjezdem do ČOV bude rozšířena na 5,0 m. Krajnice bude provedena ze štěrkodrti po obou stranách komunikace. Odvodnění komunikace bude provedeno vsakem do okolního terénu.

Statistické údaje stavby:

Nově budovaná asfaltobetonová komunikace	286 m ²
Ohumusování a osetí (včetně areálu ČOV)	322 m ²

Konstrukce vozovky:

Asfaltový beton střednězrnný	ABS I	50 mm
Spojovací postřik 0,5 kg/m ²	PS	
Obalované kamenivo hrubozrnné	OKH I	50 mm
Infiltrační postřik 2,5 kg/m ²		
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	180 mm
Štěrkodrt'	ŠD	min. 180 mm
Celkem		min. 460 mm

Komunikace je navržena v jednostranném příčném spádu 2,50 %.
Přesné výškové poměry jsou uvedeny v podélném profilu komunikace.

D.1-12 Zpevněné plochy v areálu ČOV

Uvnitř areálu ČOV je komunikace osazena do silničních obrub na výšku 12 cm nad povrch komunikace. Odvodnění povrchů je zajištěno příčným a podélným spádem přes vjezdovou

bránu do vsaku. V areálu ČOV je navržen okapový chodník ze zámkové dlažby. Ostatní plochy v areálu ČOV budou ohumusovány a zatravněny.

Statistické údaje stavby:

Nově budovaná asfaltobetonová plocha obratiště	203 m ²
Plocha chodníků – povrch betonová zámková dlažba (okapový chodník kolem ČOV)	20 m ²
Ohumusování a osetí (včetně areálu ČOV)	1122 m ²

Skladba komunikace :

Asfaltový beton střednězrný	ABS I	50 mm
Spojovací postřik 0,5 kg/m ²	PS	
Obalované kamenivo hrubozrné	OKH I	50 mm
Infiltrační postřik 2,5 kg/m ²		
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	180 mm
Štěrkodrt'	ŠD	min. 180 mm
Celkem		min. 460 mm

Minimální únosnost zemní pláně je min. 45 MPa.

Skladba chodníku :

zámková dlažba betonová	80	mm
vrstva drti fr. 4-8	30	mm
podklad ze štěrkodrti	250	mm
Konstrukce celkem :	360	mm

D.1-13 Oplocení areálu ČOV

Oplocení areálu ČOV bude řešeno na násypu okolo objektu. Vrstvy násypu budou řádně a po vrstvách zhuťněny, aby nedocházelo k jejich sedání. Oplocení je uchyceno na ocelové sloupky s betonovou patkou. Trasy jsou řešeny z oplastovaného drátěného pletiva. Nosná konstrukce je tvořena ocelovými pozinkovanými sloupky opatřenými nátěrem do betonových patek. Sloupky jsou ztuženy průběžnými a rohovými vzpěrami. Na ocelové sloupky se napnou 3 řady napínacího drátu pro uchycení drátěného pletiva. Pletivo je navrženo pozinkované, potažené PVC v tmavě zelené barvě (velikost ok 50 x 50 mm).

Na vjezd do areálu ČOV bude osazena ocelová dvoukřídlová brána šířky 5,0 m.

NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Problematika napojení na dopravní infrastrukturu byla již popsána v průvodní zprávě. Z hlediska napojení na technickou infrastrukturu se v rámci odvodnění provede napojení ČOV a čerpací

stanice ČS1 na elektrickou energii. Napojení na dopravní infrastrukturu bude provedeno napojením příjezdové komunikace k ČOV ze stávající místní komunikace u fotbalového hřiště.

VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Stavba svým provedením a charakterem výrazně zlepší životní prostředí v celém intravilánu obce Nemojany. Stavba je ekologického charakteru a jejím cílem je zlepšení životního prostředí – čistoty vody ve vodotečích. Její provoz nebude mít negativní vliv na ostatní složky životního prostředí.

Při realizaci dojde k dodržení příslušných předpisů a nařízení. Vybraný dodavatel bude při realizaci stavby dodržovat vyhl. 185/2001 Sb. o likvidaci odpadů v průběhu výstavby a operativně ihned případně zajišťovat čistotu přepravních tras při převozu zeminy a sutí. Ke zvýšení negativních vlivů na okolí dojde pouze během výstavby provozem stavebních mechanismů. Vazby na infrastrukturu zůstanou po rekonstrukci bez výrazných změn. Možným vlivem na podzemní vodu může být při výstavbě únik ropných produktů ze stavebních strojů do podloží komunikace. Tento vliv je žádoucí eliminovat použitím ekologických pohonných, hydraulických a mazacích médií. Vliv dopravy na faunu a flóru v okolí zůstane beze změny, při zachování stávající intenzity dopravy se dá očekávat zlepšení v závislosti na omezení exhalátů, těžkých kovů a posypových solí v důsledku plynulejšího provozu dopravy.

ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ

Jelikož se jedná o liniovou stavbu, bezbariérové užívání není řešeno. Objekt ČOV bude oplocen a vstup do něj bude povolen pouze pověřeným osobám. Užívání ČOV osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je nepravděpodobné. Stavba po svém dokončení nebude překážkou pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, všechny části jsou podzemní s poklopy v úrovni terénu.

PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

V rámci přípravy podkladů na zpracování dokumentace byl proveden průzkum existence podzemních inženýrských sítí, který je doložen v příloze D. Dokladová část. Nezbytná byla i nutná podrobná rekognoskace stavby se zaměřením na detaily jednotlivých vstupů a vjezdů přilehlých nemovitostí.

Z hlediska geologických poměrů budou práce probíhat v jednoduchých základových poměrech.

Podzemní voda v extravilánu Nemojan směrem k budoucí ČOV bude zastižena v závislosti na období výstavby. V letním období se HPV kolem potoků pohybuje cca 2.0 m pod terénem. V jarním období spodní voda může vystoupat až 1 m pod terén. Mezi obchodem a školou je

výskyt poměrně vydatných pramenů vyvěrajících na povrch. Čerpání podzemní vody bude prováděno z výkopu i pomocí studen.

Pro tento stupeň projektové dokumentace byla provedena sonda pod budoucí ČOV. Z důvodu nemožnosti přístupu vrtné soupravy k místu budoucí ČS1 nebyl proveden průzkum pod ČS1. Před započítím prací na čerpací stanici ČS1, po zpřístupnění staveniště těžké technice, bude proveden průzkumný vrt pod ČS1.

Sonda pod budoucí ČOV:

0,0 – 1,8 m Jíl s vysokou plasticitou F8 CH

1,8 – 3,0 m Štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy G3 G-F

3,0 – 5,0 m Jíl s velmi vysokou plasticitou F8 CV

HPV naražená, ustálená -2,4 m.

Třídy těžitelnosti v Nemojanech pro propočet nákladů:

třída III – 60%

třída III,lepivá – 30 %

třída V-VII – 10 %

Veškeré takto zjištěné podklady z průzkumu byly využity ke zpracování PD.

ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTYČENÍ STAVBY

V rámci zajištění podkladových geodetických materiálů bylo zajištěno zpracování zaměření prostoru stavby. Dané podklady jsou v polohopisném systému JTSK a výškovém systému Balt. p. v. Dokumentace je zpracována na podkladě těchto zaměření.

ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ INŽENÝRSKÉ OBJEKTY

Stavba byla pro realizační část jako celek rozdělena s ohledem na charakter obsahu řešení na následující inženýrské objekty:

D.1-1 SPLAŠKOVÁ KANALIZACE

D.1-2 ODBOČKY PRO DOMOVNÍ PŘÍPOJKY

D.1-3 ČERPACÍ STANICE ČS1 A VÝTLAK V1

D.1-4 ČERPACÍ STANICE ČS2 A VÝTLAK V2

D.1-5 PŘÍPOJKA NN K ČS2

D.1-6 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD – STAVEBNÍ ČÁST

D.1-7 PŘÍPOJKA NN K ČOV A ČS1

D.1-8 PROPOJOVACÍ POTRUBÍ V ČOV

D.1-9 STUDNA

D.1-10 PŘÍPOJKA VODY K ČOV

D.1-11 PŘÍJEZDOVÁ KOMUNIKACE K ČOV (SO 101 dle vyhlášky 146/2008 Sb.)

D.1-12 ZPEVNĚNÉ PLOCHY V ČOV (SO 102 dle vyhlášky 146/2008 Sb.)

D.1-13 OPLOCENÍ ČOV

D.2-1 ČISTÍRNA ODPADNÍCH VOD – TECHNOLOGICKÁ ČÁST

D.2-2 ŘÍDÍCÍ SYSTÉM TECHNOLOGIE ČOV

VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY

Při realizaci byly v max. míře po podrobném průzkumu návaznosti na okolní výstavbu respektovány vstupy a vjezdy na přilehlé nemovitosti. Při tom byla dále respektována návaznost na nutné odvodnění stavby bez vlivů, které by tyto nemovitosti ohrozily. Při realizaci stavby jak je uvedeno v části F. budou vlastníci okolních nemovitostí dodavatelem a stavebníkem informováni o průběhu stavby a jejich nemovitosti budou neustále přístupné.

1. Mechanická odolnost a stabilita

Při návrhu kanalizačního systému byly navrženy materiály v souladu s platnými normami a technologickými předpisy.

2. Požární bezpečnost

Stavba bude po svém dokončení bez požárního rizika, pouze rozvaděče budou určitým zdrojem nebezpečí vzniku požáru.

V průběhu provádění stavby budou zajištěny přístupové trasy k přilehlým objektům a zhotovitel bude práce na díle provádět tak, aby nedošlo k jejich omezení.

Návrh koncepce požární bezpečnosti

Čistírna odpadních vod bude běžným provozním objektem a požadavky na požární zabezpečení budou stanoveny podle ČSN 73 0802. Čistírna odpadních vod bude tvořit jeden požární úsek a vzhledem k nízkému nahodilému požárnímu zatížení bude požárním úsekem bez požárního rizika.

Příjezdové komunikace, zajištění požární vody

Pro příjezd požárních vozidel k objektu budou sloužit stávající komunikace a projektovaná příjezdová komunikace k ČOV vyhovující čl. 12.2.1 až 12.2.3 ČSN 730802. Před budovou ČOV bude zpevněna plocha vyhovující i pro pohyb hasičské techniky. Objekt bude vybaven sněhovým přenosným hasícím přístrojem typu S5.

Zhodnocení možnosti provedení požárního zásahu

Projektovaný objekt ČOV bude běžnou provozní budovou a v ČSN řady 73 08..... nejsou kladeny zvláštní požadavky na zajištění sil a prostředků požární ochrany. Pro likvidaci případného požáru postačí pokrytí I. stupněm požárního poplachu HZS kraje. Objekt ČOV bude mít v obvodových stěnách vstupní otvory vhodné pro vedení protipožárního zásahu. Vnitřní zásahové cesty není nutné zřizovat.

Při dodržení požadavků na požární bezpečnost podle norem řady 73 08.. v projektu pro stavební povolení lze předpokládat, že případný požár se nerozšíří na sousední požární úseky.

Stanovení odstupových vzdáleností

Požárně nebezpečný prostor požárních úseků bez požárního rizika má podle tab. F.1 ČSN 73 0802 nulovou hodnotu. Požárně nebezpečný prostor ČOV nebude zasahovat na cizí pozemky. Protilehlé objekty jsou vzdálené více než 50 m a odstupové vzdálenosti mezi objekty vyhoví požadavku normy.

3. Hygiena, ochrana zdraví a životního prostředí

Stavba v konečné podobě zlepší životní prostředí v obci. Při realizaci odstranění původních krytů a podkladů a zemních prací budou tyto odvezeny na řízené skládky. V případě znečištění přepravních tras budou tyto dodavatelem ihned očištěny.

Dodavatel bude při realizaci dodržovat vyhl. 185/2001 Sb o likvidaci odpadů během stavby.

V rámci realizace stavby budou dodrženy veškeré hygienické předpisy týkající se požadavků na kvalitu prostředí staveniště a proti možnému negativnímu působení na pracovníky a obyvatele a další účastníky provozu. Při realizaci stavby bude postupováno dle NV 272/2011 Sb o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v průběhu výstavby.

Pouze v období provádění stavby lze očekávat určitý vliv na životní prostředí. Hlavními emitovanými škodlivinami bude prach ze stavebních prací a spaliny ze spalování pohonných hmot stavebních mechanismů. Zatížení tohoto typu bude pouze dočasné, vztahující se na vlastní realizaci stavby a lze jej považovat za obvyklé při podobných akcích, časově omezené a v širší oblasti za únosné.

K negativnímu působení hlukové zátěže bude docházet pouze v období vlastní realizace stavby. S tím může souviset i dočasně narušený faktor pohody obyvatelstva. Stejně jako u vlivu emisí na ovzduší je možno tento vliv hodnotit jako dočasný, obvyklý při realizaci podobných záměrů a únosný.

Vzhledem k poměrně malému množství produkovaných odpadů při realizaci stavby se nepředpokládá ani v této oblasti závažný vliv na kvalitu životního prostředí, zhotovitel stavby zajistí zneškodnění odpadů mimo plochu provádění stavby.

Ke snížení nepříznivých dopadů zajistí zhotovitel stavby následující:

- ke snížení prašnosti klopení deponovaných zemin při suchém počasí
- mechanické a další nečistoty z podvozků vozidel a stavebních mechanismů budou odstraňovány před vjezdem na veřejnou komunikaci
- bude provádět pravidelné čištění komunikačních ploch znečištěných prováděním stavby
- zabezpečí odstavná stání pro stavební mechanismy a nákladní vozidla
- bude minimalizovat prostoje stavebních mechanismů se spuštěným motorem mimo pracovní činnosti
- stavební práce bude provádět pouze ve stanovené denní době
- produkované odpady budou ukládány a zneškodňovány v souladu s platnou legislativou
- výkopová zemina bude pravidelně odvážena

U navrhované stavby se nepředpokládá žádný negativní vliv na krajinný ráz, stavba se nedotkne žádných významných krajinných prvků.

Ovlivnění vod v místě provádění stavby, především podzemních se nepředpokládá.

Ke snížení nepříznivých dopadů zajistí zhotovitel stavby následující:

- skladování látek, které by mohly ohrozit kvalitu okolního prostředí bude provádět v předepsaných obalech a kontejnerech
- bude mít k dispozici na staveništi sanační prostředky (sorbety) pro zachycení případného úkapu či úniku nebezpečné látky
- v případě úniku látek nebezpečných vodám zabrání jejich dalšímu šíření, provede okamžitě sanaci úkapu sorbetem a zajistí nezbytný následný úklid kontaminovaného místa
- stavební práce budou prováděny s maximální možnou šetrností
- zemní práce v okolí vzrostlé zeleně budou prováděny opatrně a šetrně, v případě obnažení kořenů stromů budou tyto obaleny, případně bude ošetřen zasažený kořenový systém

4. Bezpečnost při užívání

Nově navrhovaná zařízení jsou řešena tak, aby odpovídala v současné době platným bezpečnostním a hygienickým předpisům a Českým státním normám, zejména zákoník práce a nařízení vlády 101/2005 Sb.

Elektroinstalace musí odpovídat platným normám a předpisům. Údržba zařízení musí odpovídat doporučením dodavatelů a výrobců zařízení. Protože zařízení je navrženo dle platných norem a

předpisů není potřeba dělat mimořádná opatření z hlediska bezpečnosti obsluhy. V případě požáru el. zařízení se předpokládá k jeho likvidaci použití přenosných hasicích přístrojů. V případě možnosti nebezpečného dotyku na el. zařízení je možné jeho vypnutí hlavním vypínačem na napájecích rozvaděcích, eventuálně na hlavním rozvaděči v objektu.

Veškeré elektrotechnické práce musí být prováděny odborným závodem, při dodržování platných předpisů a norem ČSN.

Bezpečnost stavby při jejím užívání bude zajištěna provozním řádem kanalizace a ČOV a kanalizačním řádem. Všichni zaměstnanci, kteří budou pracovat na údržbě a obsluze kanalizačního systému a ČOV budou řádně proškoleni z BOZP a budou dodržovat provozní řád.

5. Ochrana proti hluku

Při vlastním provozu se žádný negativní vliv hluku nepředpokládá. Ve fázi provádění stavby lze předpokládat zvýšenou úroveň hluku, a to v důsledku dopravy a dále stavebních prací. Hluk je závislý na stavu a úrovni techniky, na způsobu a rozsahu prováděných prací. Jedná se o běžné stavební činnosti, jejich dopad bude opět krátkodobý a bude soustředěn opět do místa dané lokality. Při realizaci bude postupováno dle NV 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací v průběhu výstavby. Realizace stavby bude probíhat pouze mezi 7. a 21. hodinou. Realizace stavby nebude probíhat v hodinách a dnech pracovního klidu. Hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku $A L_{Aeq,s}$ se pro hluk ze stavební činnosti pro dobu mezi 7. a 21. hodinou vypočte dle vzorce $L_{Aeq,s} = A L_{Aeq,T} + \text{korekce}$ dle §12, odst3 NV 272/2011 + korekce dle přílohy č.3 část B NV 272/2011. Tento limit pro danou dobu produkce hluku nesmí být překročen. Negativní vliv hluku bude tedy pouze krátkodobý a z dlouhodobého hlediska zanedbatelný.

ČOV Nemojany

Nařízení vlády č. NV 272/2011 Sb. Stanovuje hygienický limit v ekvivalentní hladině akustického tlaku z provozu zdrojů hluku v provozovnách pro chráněný venkovní prostor a chráněný prostor ostatních venkovních staveb (tj. staveb mimo chráněné venkovní prostory nemocnic a lázní) na:

$L_{Aeq,8hod} = 50 \text{ dB}$ v denní době od 6.00 do 22.00 hodin

$L_{Aeq,1hod} = 40 \text{ dB}$ v noční době od 22.00 do 6.00 hodin

Ekvivalentní hladina akustického tlaku se stanovuje pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin denní a 1 nejhluchnější hodinu noční doby.

ČOV a chráněný venkovní prostor staveb

Jedná se o novu zcela obestavěnou mechanicko-biologickou čistírnu, která je umístěná cca 260 m od nejbližší zástavby. Vnitřní rozměry ČOV jsou 6,7 x 11,2 x 4,4 m. Obvodové zdivo je z cihel tl. 36,5 omítnuté vápenocementovou omítkou. Okna s izolačním dvojsklem 0,9 x 1,2 m, jednokřídlé dveře 1,0 x 2,0 m a dvoukřídlé dveře 1,2 x 2,0 m. Střecha na objektu je z pálené tašky, 20 cm tepelné izolace a sádkartonového podhledu.

Zdroje hluku v ČOV jsou dmychadla, míchadla a čerpadla.

Hladiny akustického tlaku v interiéru ČOV

V interiéru ČOV budou dvě dmychadla. V interiéru dmýchány bude ekvivalentní hladina akustického tlaku dosahovat 60 dB (dmychadlo s protihlukovým nerezovým krytem).

Obvodový plášť severní stěny tvoří cihelné zdivo $S = 21,7 \text{ m}^2$ ($R_{W1} = 45 \text{ dB}$), okna 3 kusy $S = 3,3 \text{ m}^2$ ($R_{W2} = 32 \text{ dB}$).

Ze závislosti na vzduchové neprůzvučnosti stěn a podílu stavebních otvorů v % plochy vyplývá, že R_W severní stěny ČOV Nemojany při 26% podílu stavebních otvorů (oken a dveří), které jsou otočené k zástavbě v obci $R_W = 37 \text{ dB}$. Z toho vyplývá, že **$L_{Aeq, 2m} = 23 \text{ dB}$** .

Ekvivalentní hladiny akustického tlaku z ČOV Nemojany bude prokazatelně nižší než hygienický limit pro denní i noční dobu v chráněném venkovním prostoru nejbližší stavby.

6. Úspora energie a ochrana tepla

Nespecifikováno

7. Řešení přístupu a využívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Nespecifikováno – stavba nebude užívána osobami s omezenou schopností pohybu a orientace jak již bylo uvedeno v předchozích bodech této zprávy.

8. Ochrana stavby před škodlivými vlivy vnějšího prostředí

Čistírna odpadních vod je chráněna proti případné povodni na potoce Rakovci. Čistírna je umístěna na násypu nad hladinou Q 100. Kanalizační stoky v intravilánu obce se nacházejí v záplavové oblasti potoka Rakovce. Kanalizační poklopy na stokách A, A1, A1.1, A1.2 a A2 budou opatřeny těsněním, které zamezí vniknutí vody do kanalizačního systému.

9. Ochrana obyvatelstva

Vychází, jak již bylo uvedeno v předchozích bodech ze zachování pravidel požární bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, opatření proti hluku a zachování bezbariérového přístupu obyvatel v průběhu celé výstavby. V rámci realizace stavby je nutné upozornit i na dodržování bezpečnosti při výstavbě a zajištění dostatečného oddělení rizikových míst od ostatního provozu s výskytem obyvatel. Celý průběh provizorní dopravy musí být zajištěn dle DI Policie ČR odsouhlaseným provizorním dopravním značením. Bezpečnost dopravy vyplývá z podmínek daných realizací stavby. Mimo běžného bezpečnostního zařízení (svislé dopravní značky, vodorovné dopravní

značení) nejsou navrženy další bezpečnostní systémy. První pomoc při haváriích je možné přivolat z nejbližších veřejných telefonních stanic nebo ze soukromých pevných a mobilních stanic.

10. Inženýrské stavby

Celý investiční záměr má charakter inženýrské stavby.

ODVODNĚNÍ ÚZEMÍ VČETNĚ ZNEŠKODŇOVÁNÍ ODPADNÍCH VOD

Při její realizaci bude průběžně zajišťováno zabránění průniku povrchových vod na pozemky sousedních nemovitostí.

ZÁSOBOVÁNÍ VODOU

Stavba zásobování vodou nevyžaduje a stávající zásobování neohroží.

ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIEMI

Při provádění stavby se předpokládá mírný nárůst spotřeby vody, a to pro provozní účely (čištění komunikačních ploch) a pro hygienické účely (potřeby stavebních dělníků), tato voda bude odebírána přímo z přistavených cisteren stavební firmy.

V období provádění stavby se předpokládá pouze minimální požadavek na elektrickou energii při případném přečerpávání či užití nástrojů. Tento požadavek bude hrazen připojením ze stávající místní rozvodné sítě přes elektroměr.

Stavba kanalizace a ČOV nevyžaduje energetickou náročnost. Z tohoto důvodu neuvádíme spotřebu jednotlivých druhů energií. Při provozu ČOV a ČS1 bude kladen pouze nárok na spotřebu el. Energie (ČOV cca 15,0 kW, ČS1 a ČS2 cca 3,0 kW).

Spotřeba vody bude pouze minimální cca 120 l/den pro potřebu základní hygieny obsluhy, popřípadě pro oplach technologických zařízení v ČOV.

ŘEŠENÍ DOPRAVY

Doprava v průběhu výstavby bude omezena dopravním značením. Při stavbě kanalizace a vodovodu v komunikacích III/37929, III/37928, III/37926 a III/37927 bude zachován průjezd vozidel. V místě právě probíhajících výkopových prací bude označena částečná uzavírka a provoz bude střídavě řízen semaforem. V celém řešeném dopravním prostoru bude nutné zachovat provoz pro pěší a to při zachování max. bezpečnosti. Částečná uzavírka komunikací III. tříd bude postupovat souběžně s výstavbou od nejnižšího místa v obci po úsecích cca 30 m. Přípojky kanalizace budou řešeny částečným položením do poloviny vozovky a následným dopojením v druhé polovině vozovky při částečné uzavírce protilehlé strany komunikace. V Křižovatkách krajských komunikací jsou přechody kanalizace řešeny protlakem. Při této technologii není potřeba uzavírat komunikace a provoz v obci bude zachován.

POVRCHOVÉ ÚPRAVY OKOLÍ STAVBY VČETNĚ VEGETAČNÍCH ÚPRAV

Budou provedeny jen v minimálním rozsahu s tím, že budou řešit návaznost stavby na stávající zelené plochy. Dojde tak k úpravě ohumusování a zatravnění těchto ploch. Komunikace narušené výkopovými pracemi budou uvedeny do původního stavu viz. výkres opravy komunikací po výkopech.

ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE

V rámci akce se nerealizují. Bude je však nutné po jejich vytýčení respektovat a postupovat při práci v jejich ochranném pásmu dle pokynů Telefoniky 02 a souladu s CSN.