

D.1.02.1.a Technická zpráva

Kanalizace a ČOV v Černém Dole, k. ú. Čistá v Krkonoších a Černý Důl, městys Černý Důl

SO 02 Stavební část ČOV

O b s a h :

- 1. Účel objektu**
- 2. Kapacitní údaje**
- 3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení**
 - 3.01 Hrubé česle
 - 3.02 Čerpací stanice
 - 3.03 Provozní budova
 - 3.03.01. Zemní práce
 - 3.03.02. Založení objektu
 - 3.03.03. Svislé konstrukce
 - 3.03.04. Vodorovné konstrukce
 - 3.03.05. Střešní konstrukce
 - 3.03.06. Výplně otvorů
 - 3.03.07. Podlahy
 - 3.03.08. Úpravy povrchů
 - 3.03.09. Hydroizolace
 - 3.03.10. Tepelná izolace
 - 3.03.11. Zámečnické výrobky
 - 3.03.12. Klempířské výrobky
 - 3.04 Rozdělovací objekt
 - 3.05 Biologické jednotky
 - 3.06 Objekt chemického srážení fosforu
 - 3.07 Kalojem
- 4. Bezbariérové užívání stavby**
- 5. Bezpečnost při užívání stavby**
- 6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí**
- 7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí**
- 8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice**

1. Účel objektu

Účelem objektu bude čištění splaškových odpadních vod přitékajících do areálu ČOV splaškovou kanalizací (navrženou v rámci SO 01) od zástavby městysu Černý Důl (k. ú. Černý Důl a Čistá v Krkonoších). Vody přitékající splaškovou kanalizací budou na ČOV hrubě předčištěny na hrubých česlích, čerpány v ČS, mechanicky předčištěny na jemných strojních česlích. Dále budou přitékat do rozdělovacího objektu, ze kterého budou přiváděny do biologických jednotek, kde budou odpadní vody biologicky čištěny (aktivace, separace) a odváděny do potrubí odtoku vyčištěné vody z ČOV. Zde je navrženo měření průtoku vod odváděných do recipientu (potok Čistá). Přebytečný kal z biologických jednotek bude čerpán do kalojumu, kde bude zahušťován a dále odtud čerpán na linku odvodnění kalu umístěnou v provozní budově. Odvodněný kal bude shromažďován v kontejneru a odvážen na externí využití nebo zpracování. Kalová voda z procesu zahušťování a odvodňování kalu bude navracena zpět do čistícího procesu linky ČOV (před rozdělovací objekt).

2. Kapacitní údaje

ČOV je navržena na průměrný denní nátok odpadních vod $Q_{24} = 462,0 \text{ m}^3/\text{d}$ a na látkové zatížení **210,0 kg BSK₅/d**, které odpovídá **3500 EO**. ČOV je navržena na maximální hodinový přítok odpadních vod (Q_h) v množství **14,65 l/s**.

Tato navržená kapacita ČOV zohledňuje napojení odpadních vod od všech spádových nemovitostí v Černém Dole a místní části Čistá. Do této kapacity ČOV jsou započteny i odpadní vody od hostů ubytovacích zařízení a hostů v pohostinství. V době mimo turistickou sezónu se počítá s tím, že kapacita ČOV nebude plně využita, tedy biologická část ČOV (biologické jednotky) je navržena v dvojlince, což umožní v období nižších průtoků odstavení jedné z linek.

3. Architektonické výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

V rámci SO 02 Stavební část ČOV jsou navrženy v areálu ČOV objekty čistírny odpadních vod. Jedná se o následující objekty:

Integrované mechanické předčištění

- Hrubé česle
- Čerpací stanice
- Provozní budova
- Rozdělovací objekt
- Biologická jednotka (2x)
- Objekt chemického srážení fosforu
- Kalojem (s dmýchárnou)

3.01. Hrubé česle

Objekt hrubých česlí je navržen v přední části areálu ČOV na přítoku odpadních vod do areálu ČOV. Vnější rozměry hrubých česlí jsou **3,50 x 0,90 m**. Tloušťka sten je 250 mm. Vnitřní rozměry česlí jsou 3,00 x 0,40 m. Světla hloubka česlí je 1,43 m. Objekt česlí je oproti okolnímu upravenému terénu výškově osazen o 100 mm výš. Odpadní vody do objektu česlí budou natékat gravitačním potrubím DN 300, po průchodu česlemi budou odtékat gravitačním potrubím DN 300. Výšková ztráta na objektu česlí je 0,12 m.

Po provedení výkopu pro objekt česlí bude osazena sběrná čerpací jímka DN 500 hl. 1,18 m. Na dně výkopu bude položena vrstva štěrkodrti s vloženým flexibilním drenážním potrubím d160 dl. 4,0 m zaústěným do sběrné čerpací jímky. Následně bude na vrstvu štěrkodrti proveden podkladní beton C8/10 tl. 100 mm. Vlastní objekt česlí je navržen z železobetonu C30/37. Při betonáži budou do míst napojení potrubí osazeny šachtové vložky. Následně budou osazeny ocelové části česlí a provedeny spádové betony C30/37.

Situační umístění objektu hrubých česlí je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Výškové umístění česlí v technologické lince ČOV je doloženo na příloze D.1.02.1.b.11 Podélný profil ČOV 1:100/100. Stavební výkres hrubých česlí je doložen na příloze D.1.02.1.b.05 Stavební výkres česlí.

3.02. Čerpací stanice

Objekt čerpací stanice je navržen v přední části areálu ČOV na přítoku odpadních vod do areálu ČOV za objektem hrubých česlí. Vnější rozměry čerpací stanice jsou **2,30 x 2,80 m**. Tloušťka sten je 300 mm. Vnitřní rozměry ČS jsou 1,70 x 2,20 m. Světla hloubka ČS je 4,00 m. Objekt ČS je oproti okolnímu upravenému terénu výškově osazen o 100 mm výš. Odpadní vody do objektu ČS budou natékat gravitačním potrubím DN 300. Odtud budou

odpadní vody čerpány dvěma výtaky PE d90 do provozní budovy ČOV. Veškeré strojní části ČS jsou navrženy v rámci PS 01 Strojní část ČOV (čerpadla, jeřábek pro vyzvedávání čerpadel, lyžiny pro vyzvedávání čerpadel). V rámci SO 02 je navržen vstupní žebřík dl. 3,65 m (nerezový), 2x poklop nad čerpadly 600x600 a 1 x vstupní poklop 600x900.

Po provedení výkopu pro objekt ČS (předpokládá se pažený z ocelových štětovnic) bude osazena sběrná čerpací jímka DN 500 hl. 1,18 m. Na dně výkopu bude položena vrstva štěrkodrti s vloženým flexibilním drenážním potrubím d160 dl. 12,0 m zaústěným do sběrné čerpací jímky. Následně bude na vrstvu štěrkodrti proveden podkladní beton C8/10 tl. 100 mm. Vlastní objekt ČS je navržen z železobetonu C30/37. Při betonáži budou do míst napojení potrubí osazeny šachtové vložky. Následně budou osazeny ocelové části ČS a provedeny spádové betony C30/37. Technologie ČS bude osazena v rámci PS 01 Strojní část ČOV.

Situační umístění objektu ČS je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Výškové umístění ČS v technologické lince ČOV je doloženo na příloze D.1.02.1.b.11 Podélný profil ČOV 1:100/100. Stavební výkres ČS je doložen na příloze D.1.02.1.b.06 Stavební výkres čerpací stanice.

3.03. Provozní budova

Provozní budova je umístěna v centrální části areálu ČOV. Jedná se o objekt o vnějších půdorysných rozměrech **7,13 x 14,43 m** (zdívo nadzemní části), resp. 7,90 x 14,80 m (střešní konstrukce). Výška budovy od úrovně upraveného terénu po úroveň hřebenu je **7,45 m**.

V provozní budově je umístěna místnost česlovny o ploše 27,84 m², chodby o ploše 7,02 m², místnost obsluhy o ploše 10,15 m², místnost sociálního zařízení o ploše 3,57 m² a místnost kalového hospodářství o ploše 34,64 m².

3.03.01 Zemní práce

Terén v místě provozní budovy je travnatý a poměrně rovinný. Úroveň stávajícího terénu je na úrovni cca 465,00. V rámci SO 03 Areál ČOV bude provedeno na celé ploše budoucího areálu ČOV sejmutí ornice v tl. 0,20 m. Po tomto sejmutí ornice bude terén v místě provozní budovy zastižen na úrovni 464,80 m. Vzhledem k tomu, že následně dojde k navýšení úrovně upraveného terénu v areálu ČOV na úroveň 466,00, budou zemní práce pro založení provozní budovy ČOV po sejmutí ornice poměrně mělké.

3.03.02 Založení objektu

Provozní budova bude založena na základových pasech provedených z monolitického základového betonu C16/20. Základové pasy pod obvodovými stěnami provozní budovy jsou navrženy šířky 0,50 m. Základové pasy pod vnitřními nosnými stěnami jsou navrženy v šířce 0,40 m. Dle jsou zde v rámci základů v rozích budovy navrženy jímky pro výstup potrubí procházející základy do místnosti kalového hospodářství a do česlovny.

Základová spára se bude nacházet 1,50 m pod úrovní upraveného terénu v areálu ČOV. Mezi základovými pasy bude třeba provést násyp pro následné provádění vrstev podlahy provozní budovy. Násyp je zde navržen z štěrkodrti fr. 32-64 v tl. 920 mm. Při ukládání štěrkodrti je třeba důsledně dbát na hutnění této vrstvy. Štěrkodrt' bude ukládána ve vrstvách tl. do 200 mm a každá z těchto vrstev bude důsledně hutněna. Na tuto vrstvu bude položena hutněná štěrkopísková vrstva tl. 200 mm a podkladní beton C16/20 tl. 150 mm. Vrstva podkladního betonu bude provedena i nad základovými pasy.

Půdorys základů je doložen na příloze D.1.02.1.b.02 Provozní budova půdorysy. Na příloze D.1.02.1.b.03 Provozní budova řezy jsou doloženy řezy provozní bodovou včetně řezů základy.

3.03.03 Svislé konstrukce

Nosné stěny i příčky jsou navrženy ze zdiva z cihelných bloků s použitím průmyslově vyráběné malty (ze suché směsi) pro tenkovrstvé spáry.

Vnější nosné stěny jsou navrženy z cihelných bloků o rozměru 247/365/238 pro zdivo tl. 365 mm. Vnitřní nosná stěna je navržena z cihelných bloků o rozměru 372/250/238 pro zdivo tl. 250 mm. Příčky jsou navrženy z cihelných bloků o rozměru 497/140/238. Cihelné bloky budou zděny na tenkovrstvou průmyslově vyráběnou maltu.

Nad otvory v nosných stěnách budou použity cihelné nosné překlady (s ocelovou výztuží a betonovou zálivkou). V místech, kde jsou navrženy překlady nad vnější obvodovou zdí bude mezi překlady vložena tepelná izolace z polystyrénu. Nad otvory v příčkách budou použity ploché cihelné překlady. Výpis použitých překladů je uveden na příloze D.1.02.1.b.02 Provozní budova půdorysy.

Nad nosným zdivem bude proveden ztužující železobetonový věnec. Nad obvodovým zdivem tl. 365 mm je navržen pomocí cihelných věncovek 80x238x497 na vnější straně zdiva s vložením tepelné izolace z polystyrenu tl. 50 mm za vnější věncovku. Z vnitřní strany zdiva věncovka použita nebude. Věnec nad nosnou vnitřní zdí tl. 250 mm je navržen železobetonový bez použití věncovek.

3.03.03. Vodorovné konstrukce

Na celém půdorysu provozní budovy (s výjimkou jímek v rozích budovy pro průchod potrubí), bude na podkladní beton (proveden v rámci základů) provedena hydroizolace (živičná se skelnou vložkou, ve dvou vrstvách), pod kterou bude proveden penetrační nátěr. Následně po založení zdiva bude položena na hydroizolaci tepelná izolace z polystyrenu tl. 60 mm. Na tuto vrstvu bude proveden cementový potěr tl. 150 mm. V místě spádové podlahy v tl. 100 – 150 mm. Následně bude prováděna keramická protiskluzová dlažba na tmel (vč. vyspárování).

Nad chodbou, místností obsluhy, chodbou a místností sociálního zařízení je navržen sádkartonový podhled. Konstrukce podhledu bude z ocelových profilů a bude zavěšena na konstrukci střešních vazníků. Bude zde použita izolace z kamenné vlny tl. 180 mm a parozábrana. V místnosti sociálního zařízení budou použity impregnované sádkartonové desky určené do místností s výskytem vlhka. Místnost česlovny a kalové linky je navržena bez podhledu.

Po obvodě provozní budovy (s výjimkou přední strany kde je navržena zpevněná plocha) je navržen okapový chodník šířky 0,5 m (je součástí SO 02). Okapový chodník je navržen z kačírku, kolem kterého je navržen zahradní obručník. Kačírek bude ukládán do geotextilie. Skladba okapového chodníku je zřejmá z přílohy D.1.02.1.b.03 Provozní budova řezy.

3.03.05. Střešní konstrukce

Zastřešení ČOV je řešeno sedlovou střechou o sklonu 30°. Střešní konstrukce je navržena z vazníků. Vazníky jsou uloženy na obvodové stěny na pozdní věnec do kterého budou kotveny. Vazníky budou ukládány v osové vzdálenosti 1040 mm od sebe – viz přílohy D.1.02.1.b.02 Provozní budova půdorysy a D.1.02.1.b.03 Provozní budova řezy.

Štít je navržen zděný, přesah střešního pláště v místě štítu je navržen 185 mm. Boční přesah střešního pláště je 365 mm. Nad věncem nebude provedeno dozdění z příček, bude zde umístěna protihmyzová mřížka (dle tabulky výrobků PSV).

Střešní krytina je navržena betonových tašek hnědé barvy. Pod touto krytinou bude použito laťování (latě 30x50 mm v rozteči 320 mm). Latě budou připevněny na kontralatě 30x50 mm. Pod nimi je navržena pojistná hydroizolace, která bude pokládána na konstrukci vazníků.

V místě hřebene bude použit odvětrávací hřebenový pás. V blízkosti hřebene budou mezi vazníky ve střešním plášti osazeny samotahové odvětrávací hlavice.

Všechny dřevěné konstrukce budou chemicky chráněny proti dřevokazným houbám, dřevokaznému hmyzu a plísním. Pro chemické ošetření bude použit prostředek splňující klasifikaci třídy ohrožení 3 dle ČSN 49 00600 – 1 – I_p, F_b, (B, P), D, 1, 2, 3 SP.

3.03.06. Výplně otvorů

Navržená okna budou plastová o rozměru 1000 x 1400, 700x1000 s tepelně izolačním dvojsklem $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}^{-1}$. Jedná o okna otvíravá s ventilací.

Vnitřní dveře jsou navrženy dřevěné do ocelové zárubně. Venkovní dveře (do chodby) jsou navrženy dřevěné venkovní do ocelové zárubně. Vstupní dveře (vrata) do česlovny a do kalového hospodářství jsou navrženy ocelové, dvoukřídlé pro světlý otvor šířky 3000 a výšky 3300 (celkem 2x). Dveře budou protihlukové a protipožární. Výpis oken a dveří je uveden na příloze D.1.02.1.b.12 Výrobky PSV.

Větrací otvory budou opatřeny protihmyzovou mřížkou též dle přílohy D.1.02.1.b.12 Výrobky PSV.

3.03.07. Podlahy

V provozní budově jsou ve všech místnostech navrženy podlahy z protiskluzové keramické dlažby se soklem výšky 80 mm. Na podkladový beton bude položena ve dvou vrstvách živičná hydroizolace se skelnou vložkou, dále pak tepelná izolace z polystyrenových desek tl. 60 mm a cementový potěr 150 mm (v místě spádových podlah bude proveden ve spádu v tl. 100 až 150 mm). Pokládka dlažby bude prováděna na tmel. Výpis úprav povrchů je uveden na příloze D.1.02.1.b.02 Provozní budova půdorysy.

3.03.08. Úpravy povrchů

Keramický obklad stěn bude proveden v místnosti sociálního zařízení (h=2,00 m), dále pak v místnosti česlovny a kalového hospodářství (h=2,00 m).

Povrchy stěn v interiéru budou opatřeny stěrkovou omítkou. V chodbě, sociálním zařízení a místnosti obsluhy bude na tuto stěrkovou omítku použita štuková omítko, která bude opatřena bílým malířským nátěrem. Na vnitřní stěny v místnosti česlovny a kalového hospodářství bude na stěrkovou omítku použita zatíraná omítko bílé barvy (pro venkovní použití).

Povrchy vnějších stěn budou opatřeny stěrkovou omítkou a poté zatíranou omítkou bílé barvy (pro venkovní použití).

3.03.09. Hydroizolace

Mezi podkladním betonem a následně prováděnými konstrukcemi (zdivo, podlahy) bude provedena živičná izolace proti zemní vlhkosti se skelnou vložkou (ve dvou vrstvách). Pod izolací bude použit penetrační nátěr.

3.03.10. Tepelná izolace

Nad místností obsluhy, sociálním zařízením a chodbou je navržena v rámci sádkartonového podhledu tepelná izolace z minerální vlny tl. 180 mm. Pod touto izolací bude použita parozábrana. Při osazování překladů v obvodovém zdivu bude mezi překlady vložena tepelná izolace z polystyrénových desek tl. 60 mm. Do věnce nad obvodovým zdivem bude za vnější věncovku vložena tepelná izolace z polystyrénových desek tl. 50 mm.

Tepelná izolace podlahy bude provedena na hydroizolaci v tl. 60 mm z polystyrénových desek.

3.03.11. Zámečnické výrobky

Zámečnické výrobky budou provedeny dle tabulky výrobků PSV (příloha D.1.02.1.b.12 Výrobky PSV). Ocelové zárubně budou opatřeny základním nátěrem a 2x nátěrem syntetickým.

3.03.12. Klempířské výrobky

Klempířské výrobky budou provedeny dle tabulky výrobků PSV (příloha D.1.02.1.b.12 Výrobky PSV).

3.04. Rozdělovací objekt

Rozdělovací objekt je navržen v centrální části areálu ČOV mezi biologickými jednotkami. Účelem tohoto objektu bude rozdělování přítoku odpadních vod do biologických jednotek (případně zamezení přítoku do jedné z nich a přivádění odpadních vod pouze do jedné jednotky). Vnější rozměry rozdělovacího objektu jsou **1,20 x 1,80 m**. Tloušťka stěn je 200 mm. Vnitřní rozměry objektu jsou 0,80 x 1,40 m. Světlá hloubka objektu je 1,15 m. Rozdělovací objekt je oproti okolnímu upravenému terénu výškově osazen o 100 mm výš. Odpadní vody do rozdělovacího objektu budou natékat gravitačním potrubím DN 250, po průchodu objektem budou odtékat gravitačním potrubím DN 200 (do každé z biologických jednotek). Výšková ztráta na rozdělovacím objektu je 0,15 m.

Po provedení výkopu bude osazena sběrná čerpací jímka DN 500 hl. 1,18 m. Na dně výkopu bude položena vrstva štěrku s vloženým flexibilním drenážním potrubím d160 dl. 3,0 m zaústěným do sběrné čerpací jímky. Následně bude na vrstvu štěrku proveden podkladní beton C8/10 tl. 100 mm. Vlastní rozdělovací objekt je navržen z železobetonu C30/37. Při betonáži budou do míst napojení potrubí osazeny šachtové vložky. Následně budou osazeny ocelové části česli a provedeny spádové betony C30/37.

Situační umístění rozdělovacího objektu je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Výškové umístění objektu v technologické lince ČOV je doloženo na příloze D.1.02.1.b.11 Podélný profil ČOV 1:100/100. Stavební výkres rozdělovacího objektu je doložen na příloze D.1.02.1.b.07 Stavební výkres rozdělovacího objektu

3.05. Biologické jednotky

V biologických jednotkách bude probíhat biologické čištění odpadních vod (aktivace, separace). V rámci SO 02 Stavební část ČOV jsou navrženy vlastní nádrže z monolitického železobetonu. V rámci PS 01 Strojní část ČOV je navrženo vložení technologie do těchto jednotek (rozdělení prostor na funkční části – oddělení prostoru pro aktivaci a pro sedimentaci), osazení provzdušňovacích elementů, čerpadel přebytečného kalu apod.).

Biologické jednotky jsou zde navrženy dvě o stejných rozměrech. Při předpokládaném menším zatížení ČOV (mimo turistickou sezónu a pod) bude možno jednu z nádrží vyřadit z provozu a veškerý přítok odpadní vody přivádět do druhé jednotky. Totéž bude platit při údržbě nebo opravách jedné z jednotek.

Biologické jednotky jsou navrženy jako kruhové nádrže o vnějším průměru **12,40 m**. Tloušťka stěn nádrží je 400 mm. Vnitřní průměr nádrží je **11,60 m**. Světla výška nádrží je 6,95 m. Nádrže jsou oproti okolnímu upravenému terénu výškově osazeny o 270 mm výš. Provozní hladina v těchto jednotkách je na úrovni 456,12 m n. m (-1,18 m). Výška hladiny vody po provozní hladinu od dna nádrže je 5,80 m. Odpadní vody do biologických jednotek budou natékat gravitačním potrubím DN 200, po průchodu jednotkami budou odtékat gravitačním potrubím DN 200. Výšková ztráta na biologických jednotkách je 0,65 m. Dále budou v rámci SO 08 do biologických jednotek napojena potrubí výtlačku vzduchu, potrubí výtlačku přebytečného kalu a potrubí pro dávkování látky pro chemické srážení fosforu.

Pro zajištění nádrží proti vztlaku je po obvodě nádrží navržen protivztlakový prstenec šířky 700 mm a dno nádrží je navrženo tl. 550 mm.

Výkop pro provedení nádrží je navržen pažený z ocelových pažnic Larsen (štetovnic). Po provedení výkopu budou osazeny do rohů výkopu 4 sběrné čerpací jímky DN 500 hl. 1,18 m. Na dně výkopu bude položena vrstva štěrkodrti s vloženým flexibilním drenážním potrubím d160 dl. 56,0 m zaústěným do sběrných čerpacích jímek. Následně bude na vrstvu štěrkodrti proveden podkladní beton C8/10 tl. 100 mm. Vlastní objekt biologických jednotek je navržen z železobetonu C30/37. Při betonáži budou do míst napojení potrubí osazeny šachtové vložky. Následně budou do nádrží objektů přiváděna potrubí (v rámci SO 08) a instalována technologie (v rámci PS 01).

Situační umístění biologických jednotek je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Výškové umístění biologických jednotek v technologické lince ČOV je doloženo na příloze D.1.02.1.b.11 Podélný profil ČOV 1:100/100. Stavební výkres biologických jednotek je doložen na příloze D.1.02.1.b.04 Stavební výkres biologické jednotky.

3.06. Objekt chemického srážení fosforu

Objekt chemického srážení fosforu bude sloužit k dávkování chemické látky pro srážení fosforu, která bude dodávána do biologických jednotek. Objekt se skládá ze zásobní nádrže a z dávkovacího zařízení. Dávkovací zařízení i zásobní nádrž jsou součástí dodávky PS 01 Strojní část ČOV. V rámci SO 02 Stavební část ČOV je v rámci tohoto objektu navržena základová deska pro osazení technologie. Rozměry základové desky jsou **2,80 x 2,80 m**. Tato deska bude oproti okolnímu terénu navýšena o 100 mm. Základová deska bude provedena z železobetonu tl. 250 mm. Pod touto deskou je navržen podkladní beton tl. 100 mm a štěrková vrstva z makadamu tl. 400 mm.

Situační umístění objektu pro srážení fosforu je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Stavební výkres objektu je doložen na příloze D.1.02.1.b.08 Stavební výkres dávkování chemikálií.

3.07. Kalojem

V kalojenu bude akumulován a zahušťován přebytečný kal z provozu ČOV (z biologických jednotek). Je zde též umístěna dmýchárna. Celkové rozměry objektu kalojenu jsou **7,00 x 11,90 m**. Výška objektu od úrovně upraveného terénu je **3,55 m**. Nad tuto úroveň ještě zasahuje zábradlí manipulační plochy (o 0,80 m výš).

Celý objekt kalojenu je navržen z monolitického železobetonu. Jsou zde navrženy dvě kalové nádrže o světélých rozměrech 7,00 x 3,05 m. Světlá výška těchto nádrží je 6,00 m, maximální hladina v kalové nádrži je 5,5 m. Na dne kalových nádrží jsou navrženy spádové betony.

V objektu kalojenu se dále nachází v podzemní části vedle nádrží armaturní komora. Tato je o rozměrech 4,00 x 6,40 m. Světlá výška je 2,45 m. Do armaturní komory je zajištěn přístup z dmýchárny po ocelovém jednoramenném schodišti šířky 0,90 m. Nad armaturní komorou se nachází dmýchárna. Rozměry dmýchárny jsou 4,00 x 6,40 m. Světlá výška je 2,50 m. V dmýchárně bude zajištěno nucené odvětrávání.

Nad dmýchárnou je navržena manipulační plocha o rozměrech 4,00 x 6,40 m. Na tuto plochu bude zajištěn přístup po žebříku umístěného na vnějším líci objektu. Kolem této plochy je navrženo ocelové nerezové zábradlí o celkové výšce 1,10 m. Na manipulační ploše je navržen spádový beton. Na tento spádový beton bude provedena nášlapná střešní fólie. Tato bude vytažena i na atiku. Atika bude následně oplechována. Okapová hrana bude oplechována a voda z této plochy bude v zadní části objektu zasakována.

Po obvodě provozní budovy (s výjimkou přední strany kde je navržena zpevněná plocha) je navržen okapový chodník šířky 0,5 m (je součástí SO 02). Okapový chodník je navržen z kačírku, kolem kterého je navržen zahradní obrubník. Kačírek bude ukládán do geotextilie.

Výkop pro provedení objektu je navržen svahovaný. Po provedení výkopu budou osazeny do rohů výkopu 4 sběrné čerpací jímky DN 500 hl. 1,18 m. Na dně výkopu bude položena vrstva štěrkodrti s vloženým flexibilním drenážním potrubím d160 dl. 40,0 m zaústěným do sběrných čerpacích jímek. Následně bude na vrstvu štěrkodrti proveden podkladní beton C8/10 tl. 100 mm. Vlastní kalojem je navržen z železobetonu C30/37. Následně budou do nádrží objektů přiváděna potrubí (v rámci SO 08) a instalována technologie (v rámci PS 01).

Situační umístění kalojenu je doloženo na příloze D.1.02.1.b.01 Situace areálu ČOV 1:200. Stavební výkres kalojenu je doložen na příloze D.1.02.1.b.09 Kalojem.

4. Bezbariérové užívání stavby

Jedná se o stavbu nové ČOV, která je navržena v oploceném areálu stávající ČOV, který je běžně nepřístupný veřejnosti. Nepředpokládá se provozování ČOV osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Tato problematika tedy není řešena.

5. Bezpečnost při užívání stavby

Při provozování a údržbě budou dodržovány veškeré předpisy provozovatele ohledně bezpečnosti práce a hygieny práce.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů.

Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

6. Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Citlivé části technologie ČOV jsou navrženy v zakrytém objektu, což zajistí ochranu technologie ČOV před negativními účinky vnějšího prostředí (déšť, sníh, mráz). U venkovních částí technologie ČOV jsou navrženy opatření pro zajištění celoročního provozu ČOV pro klimatické podmínky v této lokalitě.

7. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

V rámci SO 01 je doložena příloha D.1.01.3 Požárně bezpečnostní řešení.

8. Požadavky na postup stavebních prací a vytyčovací souřadnice

Výstavba ČOV bude realizována v budoucím areálu. Místo stavby ČOV je poměrně rovinné a přehledné. V rámci SO 03 dojde před zahájením prací na SO 02 k sejmutí vrchní vrstvy zeminy tl. 200 mm. Do areálu ČOV je přivedena stávající příjezdová komunikace z betonových panelů, kterou je možno využít pro příjezd na staveniště.

Výkopový materiál bude nutno částečně v úsecích stavby odvážet na meziskládku. Tu bude třeba včas zajistit v závislosti na dodavateli, který bude vybrán ve výběrovém řízení ve spolupráci s investorem akce. Skládku přebytečného materiálu zajistí též zhotovitel ve spolupráci s investorem podle vývoje situace v době provádění.

Do areálu ČOV je v rámci SO 06 přivedena vodovodní přípojka 2". Tuto vodovodní přípojku bude možnou dobu výstavby využívat pro zajištění staveniště vodou (po předchozí dohodě zhotovitele s provozovatelem vodovodu – Vodárenská společnost Lánov, spol. s r. o.).

Do areálu ČOV je v rámci SO 07 přivedena přípojka nn. Tuto přípojku bude možnou dobu výstavby využívat pro zajištění staveniště elektrickou energií (po předchozí dohodě zhotovitele s provozovatelem rozvodné sítě – ČEZ Distribuce a. s., případně může zhotovitel požádat o dočasné napojení na elektrickou energii ze stávající rozvodné sítě svojí elektrickou přípojkou).

Pro ZS se doporučuje použít chemických toalet. Pro odvodnění staveniště (povrchové vody a čerpané podzemní vody) bude možno využít odtok vyčištěné vody z ČOV navržený v rámci SO 04 (případě čerpané vody čerpat přímo do vodního toku Čistá). Je třeba dbát na to, aby nebyla do tohoto odtoku vypouštěna kalná voda. V případě čerpání zakalené vody zajistí zhotovitel stavby před vypouštěním této vody do odtoku vyčištěné vody z ČOV (resp. do potoka Čistá) její odsazení (sedimentaci nečistot).

Při realizaci stavby se nelze vyhnout tomu, aby okolí staveniště nebylo obtěžováno hlukem stavební mechanizace nebo prašností, či naopak blátem. Je třeba, aby tyto dočasné negativní vlivy byly ze strany zhotovitele stavby minimalizovány.

Je nutno věnovat zvýšenou pozornost bezpečnosti práce (ohrazení výkopu).

Zhotovitel stavby by měl respektovat tento postup prací při řešení staveniště:

- instalace zábran (Organizace výstavby, zajistí zhotovitel stavby s dozorem investora)
- projednat mezi zhotovitelem a investorem místo na skládku trubního materiálu, vytěžené zeminy a místo pro meziskládku zeminy
- zařízení staveniště určí investor

Zařízení staveniště pro výstavbu ČOV se předpokládá v budoucím areálu ČOV.

Hutnění výkopu v budoucích zpevněných plochách se požaduje dle ČSN 721006 Kontrola a hutnění zemin a sypanin v takovém rozsahu, aby na úrovni pláň vozovky (tj. pod konstrukční vrstvou obnovené komunikace) byl předepsaný modul přetvárnosti $E = 45 \text{ MPa}$. K dosažení tohoto parametru je nutno :

- u jemnozrnných sypanin (hlíny) hutnit vlastní zásyp na 95 % Proctora standart, aktivní zonu (v mocnosti 0,50 m pod plání vozovky) pak na 100 – 102 % Proctora standart.
- u zemin charakteru písků, štěrkopísků a štěrků je zapotřebí hutnit zásyp na 0,7 – 0,8 relativní hutnosti I_d , v aktivní zoně pak je nutno hutnění na 0,9 relativní hutnosti.

Výkopek bude hutněn po vrstvách do 300 mm.

Provedený geologický průzkum je doložen za dokladovou částí dokumentace.

Projekt je předkládán v souřadnicové soustavě S-JTSK a výškovém systému Balt po vyrovnání. Dále jsou uvedeny vytyčovací souřadnice (umístění těchto souřadnic je zřejmé ze situace areálu ČOV.

Vrch. bod	X	Y
69 - hrubé česle	997 365,06	644 993,69
70 - hrubé česle	997 365,94	644 993,49
71 - hrubé česle	997 366,73	644 996,90
72 - hrubé česle	997 365,85	644 997,10
73 - ČS	997 365,31	644 997,84
74 - ČS	997 367,55	644 997,32
75 - ČS	997 368,18	645 000,05
76 - ČS	997 365,94	645 000,57
77 - provozní budova	997 368,57	645 001,64
78 - provozní budova	997 382,63	644 998,37
79 - provozní budova	997 384,24	645 005,32
80 - provozní budova	997 370,19	645 008,58
81 - rozdělovací objekt	997 386,72	645 017,02
82 - rozdělovací objekt	997 387,89	645 017,27
83 - rozdělovací objekt	997 387,51	645 019,04
84 - rozdělovací objekt	997 386,34	645 018,78
85 - biologická jednotka 1	997 378,65	645 016,72
86 - biologická jednotka 2	997 395,36	645 020,32
87 - chem. sr. fosforu	997 393,21	645 010,44
88 - chem. sr. fosforu	997 392,58	645 007,71
89 - chem. sr. fosforu	997 395,30	645 007,07
90 - chem. sr. fosforu	997 395,94	645 009,80
91 - kalojem	997 392,42	645 006,80
92 - kalojem	997 389,74	644 995,21
93 - kalojem	997 396,56	644 993,63
94 - kalojem	997 399,24	645 005,22

Trasy stávajících sítí, které jsou uvedeny v situaci, jsou pouze informativní. Před započítím zemních prací je nutné jejich přesné vytýčení od jednotlivých správců včetně přípojek k nemovitostem. Je nutné respektovat podmínky při styku s nimi.

V průběhu prací bude respektován zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů.

Z hlediska nakládání s odpady dle zákona č. 185/2001 Sb. musí být vzniklé odpady tříděny a přednostně předány k dalšímu využití (recyklace, sběrný...). Dle vyhlášky MŽP č.381/2001Sb. se vždy bude jednat o odpady dle katalogového čísla výše zmíněné vyhlášky. Odpady dále prokazatelně nevyužitelné musí být předány oprávněné osobě k odstranění. Pro příp. terénní úpravy a rekultivace se použijí neznečištěné výkopové zeminy, rekult. výrobky s certifikáty nebo upravené stavební odpady.

Z hlediska ochrany přírody a krajiny nesmí při stavebních pracích dojít k poškození dřevin a kořenového systému. Výkopové práce budou probíhat v min. odstupové vzdálenosti 1,5 m od paty kmene stromu.

Při provádění stavebních prací nutno dodržovat standardní technické normy a postupy. Pracovníci stavby budou vyškoleni a protokolárně přezkoušeni z bezpečnostních předpisů. Stavba musí respektovat zejména Zákon č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Prováděcím právním předpisem je nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích včetně příloh 1 – 5 a další související předpisy a normy.

Bezpečné provádění prací musí být také v souladu s Nařízením vlády Č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Pracovníci dodavatele budou prokazatelně proškoleni a seznámeni s existencí a polohou inženýrských sítí. Zároveň budou seznámeni s podmínkami a technologickým postupem zemních prací prováděných v ochranných pásmech jednotlivých inženýrských sítí.