

Tento výkres se skládá z titulního listu a z dalších 5 listů A4 (vlastní protokol z 11.1.2013)

PS 02 TECHNOLOGICKÁ ČÁST ELEKTRO

HLAV. INŽENÝR	ZODPOVĚD. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	KONTOLOVAL	 SENOVÁŽNÉ NÁM. 1 ČESKÉ BUDĚJOVICE 370 01 tel. 385775111	
ING. PRŮCHA	ING. TOMEK	ING. TOMEK	ING. TOMEK	ING. LÍVANEK		
INVESTOR OBEC SOBĚNOV					ZAK.Č. 1213–52	
KRAJ JIHOČESKÝ		OBEC SOBĚNOV			ARCH. Č. 1213	
AKCE ČOV SOBĚNOV					FORMÁT 6x44	KOPIE
					DATUM 01/2013	
					STUPEŇ ZDS	
					MĚŘÍTKO –	
OBSAH PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ DLE ČSN 33 2000–5–51					VÝKR. Č. 13	ČÁST F.II

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 v ČOV Soběnov, okr. Č. Krumlov

vypracovaný dne 11.01.2013 odbornou komisí projektově-inženýrské kanceláře EKO EKO s.r.o. České Budějovice ve složení:

Milan Průcha	hlavní inženýr projektu – předseda komise
Vladimír Figalla	technologický návrh
Vladimír Sedláček	strojní část projektu
Pavel Chalupa	stavební část projektu
Petr Tomek	část elektro projektu

Název objektu: **Čistírna odpadních vod Soběnov**
jednotlivé objekty a venkovní prostředí ČOV (včetně elektroměrového pilíře)

Použité podklady:

1. projektová dokumentace ČOV ve stupni ke stavebnímu řízení vypracovaná firmou EKO EKO pod zak.č. 1213-61 v 05/2010 včetně protokolu o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51 z 5.5.2010,
2. rozpracovaná projektová dokumentace ČOV ve stupni pro výběr zhotovitele, vypracovaná firmou EKO EKO pod zak.č. 1213-52 v 01/2013,
3. požárně bezpečnostní řešení intenzifikace ČOV – technická zpráva ve stupni stavebního povolení, vypracovaná firmou Roman Vránek, Projekt a Design v 05/2010,
4. české technické normy
 - ČSN 33 2000-1 (edice 2) Elektrické instalace nízkého napětí: část 1 základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice,
 - ČSN 33 2000-4-41 (edice 2, změna 1) Elektrické instalace nízkého napětí: část 4-41 ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem,
 - ČSN 33 2000-5-51 (edice 3) Elektrické instalace nízkého napětí: část 5-51 výběr a stavba elektrických zařízení – všeobecné předpisy,
5. při posuzování působících vlivů v jednotlivých prostorech a objektech bylo rovněž přihlédnuto
 - k charakteru a rozsahu projektovaných objektů,
 - a ke zkušenostem z provozu obdobných zařízení.

Popis objektů:

ČOV je situována na jihozápadním okraji obce Soběnov na pozemku 2001/10 k.ú. Soběnov, v blízkosti obecního rybníka sloužícího jako stabilizační nádrž ČOV, v nadmořské výšce cca 601 m.

ČOV zpracovává odpadní vody z obytné zástavby v obci, nemá stálou obsluhu, provoz probíhá automaticky s občasným dohledem provozního personálu.

Částečně oplocená ČOV zahrnuje následující objekty:

1. Spojovací potrubí s šachtami pro odlehčovací komoru 1 (na nátok do ČOV), lapák šterku, odlehčovací komoru 2 (za česlemi) a měření na odtoku: jde o čtyři šachty z železobetonových prefabrikátů zakryté litinovým nebo železobetonovým poklopem.
2. Hrubé předčištění: podzemní žlab z vodotěsného betonu bez hydroizolací, se zakrytou hladinou a osazený strojně stíranými česlemi, uzavřený v montovaném dřevěném přirozeně odvětrávaném objektu s ocelovou kosterou a se sedlovou střechou krytou bitumenovým šindelem. Nosná kostra je usazena na betonových základových blocích, podlaha mimo žlab česlí je kryta betonovou dlažbou. Objekt slouží pro odstranění hrubých mechanických nečistot na nátok odpadních vod.
3. Usazovací, kalová a zahušťovací nádrž: oplocené zčásti podzemní železobetonové nádrže bez hydroizolace s otevřenou (u zahušťovací nádrže zčásti zakrytou) hladinou, zbudované na společné základové desce a opatřené zčásti kovovým zábradlím, zčásti kovovou pochůznou lávkou rovněž se zábradlím. Nádrže slouží pro mechanické čištění odpadních vod a kalové hospodářství ČOV.
4. Studna: čerpací šachta z betonových prefabrikátů s děleným kompozitovým krytem sloužící ke stahování spodní vody (ochrana objektů před podmáčením) a současně jako zdroj ostřikové vody pro čištění česlí.
5. Stabilizační nádrž: obecní rybník s doplněnou nornou stěnou a výústním objektem na potrubí vyčištěné vody z ČOV, v němž probíhá biologické dočištění odpadních vod.

Celý areál ČOV tvoří jeden společný požární úsek, jednotlivé objekty ČOV nejsou rozděleny do samostatných požárních úseků. Požárně nebezpečný prostor je vymezen ve vzdálenosti 3,6m od kratších stěn resp. 4,5m od delších stěn dřevem obloženého objektu česlí.

Příloha: situační schéma ČOV

Rozhodnutí:

V prostorech a objektech ČOV po intenzifikaci budou na elektrické zařízení působit tyto vlivy s jinou (vyšší) třídou vlivu než 1:

1. Šachty na spojovacím potrubí:

- pod hladinou
teplota okolí **AA5** (+5°C až +40°C),
výskyt vody **AD8** (trvalé a úplné ponoření ve vodě, hloubka ponoření je dána hloubkou nádrže a způsobem instalace elektrického zařízení),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF4** (trvalé vystavení – unášené hrubé mechanické nečistoty – pouze v odlehčovací šachtě 1 a v lapáku šterku, malé koncentrace rozpuštěných korozivních látek – amoniak NH_4^+ , sulfan H_2S , organické zbytky),
- nad hladinou:
teplota okolí **AA4** (-5°C až +40°C, nepředpokládá se však pokles teplot pod 0°C),
atmosférické podmínky **AB4** (prostor chráněný před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti),
výskyt vody **AD3** (možnost souvislého povlaku vodní tříště na stěnách, možnost spadu resp. skapávání vody),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF3** (občasné nebo příležitostné vystavení – výpary amoniaku NH_3 nebo sulfanu H_2S uvolňované v malých až stopových koncentracích z organických látek v odpadních vodách),
dotyk osob s potenciálem země **BC3** (osoby se dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu).

2. Hrubé předčištění:

- teplota okolí **AA8** (-50°C až +40°C – nepředpokládá se však pokles pod -25°C),
atmosférické podmínky **AB7** (vnitřní prostory chráněné před atmosférickými vlivy, bez regulace vlhkosti a teploty, které mají otvory do venkovního prostředí – nepředpokládá se nárůst teplot nad +40°C),
výskyt vody **AD2** (možnost kondenzace v kapkách, volně padající kapky),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF3** (občasné nebo příležitostné vystavení korozivním látkám – jedná se o výpary kalového plynu, amoniaku NH_3 , sulfanu H_2S uvolňované z organických látek v odpadní v malých až stopových koncentracích, nevyžadujících u obsluhy zvláštní ochranné pomůcky),
výskyt živočichů **AL2** (nebezpečí výskytu živočichů – hmyzu, ptáků, malých zvířat),
dotyk osob s potenciálem země **BC3** (osoby se dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu),
stavební materiály **CA2** (budovy konstruované z hořlavých materiálů).

3. Usazovací, kalová a zahušťovací nádrž:

- pod hladinou
teplota okolí **AA5** (+5°C až +40°C),
výskyt vody **AD8** (trvalé a úplné ponoření ve vodě, hloubka ponoření je dána hloubkou nádrže a způsobem instalace elektrického zařízení),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF4** (trvalé vystavení – rozptýlené organické kaly, plovoucí neabrazivní nečistoty, malé koncentrace rozpuštěných korozivních látek uvolňovaných z organických zbytků – amoniak NH_4^+ , sulfan H_2S),
- nad hladinou
dtto venkovní prostory ČOV, viz ad 5 (venkovní prostředí ČOV).

4. Stabilizační nádrž:

- pod hladinou
teplota okolí **AA4** (-5°C až +40°C, nepředpokládá se pokles pod 0°C),
výskyt vody **AD8** (trvalé a úplné ponoření ve vodě, hloubka ponoření je dána hloubkou nádrže a způsobem instalace elektrických zařízení),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF3** (občasné – nepatrné koncentrace zbytků rozpuštěných korozivních látek – amoniak NH_4^+ , sulfan H_2S),
- nad hladinou
dtto venkovní prostory ČOV, viz ad 6 (venkovní prostředí ČOV).

5. Studna:

- pod hladinou
teplota okolí **AA4** (-5°C až +40°C, nepředpokládá se pokles pod 0°C),
výskyt vody **AD8** (trvalé a úplné ponoření ve vodě, hloubka ponoření do 4m),

- nad hladinou
teplota okolí **AA4** (-5°C až +40°C),
atmosférické podmínky **AB4** (prostor chráněný před atmosférickými vlivy, bez regulace teploty a vlhkosti),
výskyt vody **AD3** (možnost souvislého povlaku vodní tříště na stěnách, možnost spadu resp. skapávání vody),
výskyt živočichů **AL2** (nebezpečí výskytu živočichů – hmyzu, ptáků, malých zvířat),
dotyk osob s potenciálem země **BC3** (osoby se dotýkají cizích vodivých částí nebo stojí na vodivém podkladu).
 - 6. Venkovní prostor areálu ČOV (včetně okolí elektroměrového pilíře u trafostanice na okraji obce):
teplota okolí **AA8** (-50°C až +40°C – nepředpokládá se však pokles pod -25°C),
atmosférické podmínky **AB8** (venkovní prostory, prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami),
výskyt vody **AD3** (vodní tříšť, možnost spadu vody pod úhlem do 60° od svislice),
výskyt korozivních nebo znečišťujících látek **AF3** (občasné nebo příležitostné vystavení korozivním látkám – jedná se o výpary kalového plynu, amoniaku NH_3 , sulfanu H_2S v malých až stopových koncentracích a pouze nad hladinou otevřených kanálů nebo nádrží),
výskyt živočichů **AL2** (nebezpečí výskytu živočichů – hmyzu, ptáků, malých zvířat),
sluneční záření **AN2** (střední intenzita 500-700W/m²),
bouřková činnost **AQ3** (nebezpečí přímého vystavení zařízení blesku),
působení větru **AS2** (střední – rychlost do 30m/s),
dotyk osob s potenciálem země **BC3** (častý – prostory s cizími vodivými částmi, kterých je velké množství nebo mají velkou plochu).
- Ostatní působící vlivy v jednotlivých objektech i v celém areálu ČOV nepřesahují třídu vlivu 1 (zanedbatelné působení).

Zdůvodnění:

1. Šachty na spojovacím potrubí:
Do odlehčovací šachty 1 přitékají komunální odpadní vody z obce Soběnov, odpovídající kanalizačnímu řádu. Za dešťů je nátok zvýšen, přitékající voda může přinášet i hrubé nečistoty, které se usazují v lapáku štěrku. Odlehčovací komorou 2 protékají odpadní vody zbavené všech hrubých nečistot, šachtou měření na odtoku pak mechanicky vyčištěné vody zbavené všech kalů. prostor nad hladinou je netemperovaný, teplota je však udržována průběžně protékajícími odpadními vodami. V důsledku kolísání teplot zde může docházet ke zřetelné kondenzaci vlhkosti, za dešťů nebo sněžení též k zakapávání vody netěsnostmi poklopů.
2. Hrubé předčištění:
Prostor v objektu hrubého předčištění je otevřen všem vlivům venkovního prostředí areálu ČOV kromě přímých účinků větru, deště, slunečního záření a blesku, přirozené větrání zamezuje vzniku nebezpečných koncentrací plynů NH_4^+ , H_2S . V úvahu zde připadá občasná možnost čištění zařízení ostřikem, přičemž platí zákaz ostřiku mimo vlastní česle (zejména směrem k elektrickým zařízením).
3. Usazovací, kalová a zahušťovací nádrž:
Nádrže jsou určeny k oddělování kalů od odpadních vod, jejich usazení a uskladnění (a následnému odvozu fekavozem). Prostor nad hladinou je otevřen všem vlivům působícím v areálu ČOV.
4. Stabilizační nádrž:
Do nádrže přitékají mechanicky vyčištěné odpadní vody z ČOV a dešťové vody z odlehčení. Zbytky rozpuštěných organických látek (NH_4^+ , H_2S) jsou zde naředěny do nepatrných koncentrací, v nádrži probíhá aerací jejich biologické dočištění, rozložení a odstranění.
5. Studna:
Ve studni je stažena spodní a povrchová voda z okolí, studna má hladinu zakrytou děleným kompozitovým poklopem, jehož díly zejména v době osazení čerpadla nelze zcela srazit k sobě a prostor nad hladinou je tak částečně otevřen vlivům z okolí.
6. Venkovní prostor areálu ČOV:
Areál ČOV je umístěn vně souvislé zástavby, v nadmořské výšce cca 601 m n.m. Nejedná se o průmyslovou oblast, v areálu ČOV však mohou působit v malých koncentracích plyné látky uvolňované z nádrží odpadních vod a kalů – jde zejména o složky kalového plynu, amoniak, sulfan. Vlivem přirozeného větrání se tyto zplodiny nekonztrují a jejich působení není trvalé, nehrozí ani vznik koncentrací hrozících výbuchem nebo koncentrací vyžadujících použití ochranných pomůcek. Mimo zimní období dále může docházet ke znečišťování zařízení drobnými

živočichy, zejména zbytky hmyzu. Nepředpokládá se však poškozování zařízení agresivitou těchto živočichů.

V areálu ČOV ani okolí se nevyskytují významné zdroje unikajících elektrických proudů (zemních proudů), elektromagnetického nebo elektrostatického pole ani ionizujících záření.

Prostor v areálu není nijak chráněn před povětrnostními vlivy (zejména kolísání teplot a srážky), vzhledem ke klimatickému pásmu se nepředpokládá pokles teplot pod hodnotu -25°C (resp. pod hodnotu dvacetičtyřhodinového průměru -18°C uvažovaného v úrovni výpočtové hodnoty teploty venkovního vzduchu v zimním období dle metodiky ČSN 73 0540-3).

Průměrná intenzita slunečního záření ve střední Evropě v závislosti na denní a roční době, nadmořské výšce a míře znečištění atmosféry se pohybuje v rozmezí $100\text{--}1000\text{W/m}^2$ (insolace na horní hranici atmosféry pro 49° severní šířky v den letního slunovratu 1182W/m^2), dle metodiky ČSN 73 0540-3 se na území ČR uvažuje střední intenzita globálního slunečního záření 306W/m^2 a max. amplituda 575W/m^2 .

Dle mapy max. účinků zemětřesení (Geofyzikální ústav AV ČR) leží ČOV v oblasti s max. očekávaným účinkem do stupně 6 MSK-64 (zrychlení do 100mm/s^2 – z hlediska vlivu na elektrická zařízení dle metodiky ČSN 33 2000-3 jde o zanedbatelné účinky).

Dle izokeraunické mapy ČSSR (ČSN 33 4010:1981) jde o oblast s průměrným počtem 25-30 bouřkových dnů ročně – území s poměrně vysokou bouřkovou činností.

Dle větrného atlasu České republiky (Ústav fyziky atmosféry AV ČR) jde o oblast s průměrnou rychlostí větru do cca $4\text{--}4,5\text{m/s}$, střední rychlost větru ve výšce 2m nad terénem určená pro stanovení dynamického tlaku na statické konstrukce dle metodiky ČSN EN 1991-1-4 činí $28,8\text{m/s}$. V místě nelze vyloučit větrné nápory dosahující výjimečně síly vichřice (cca 100km/h).

Prostředí areálu (zem, vlhký beton, kovové zábradlí nebo pochůzná lávky) je dobrým elektrickým vodičem a při poruše elektrických zařízení popř. za nepříznivých povětrnostních podmínek zvyšuje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

Závěr:

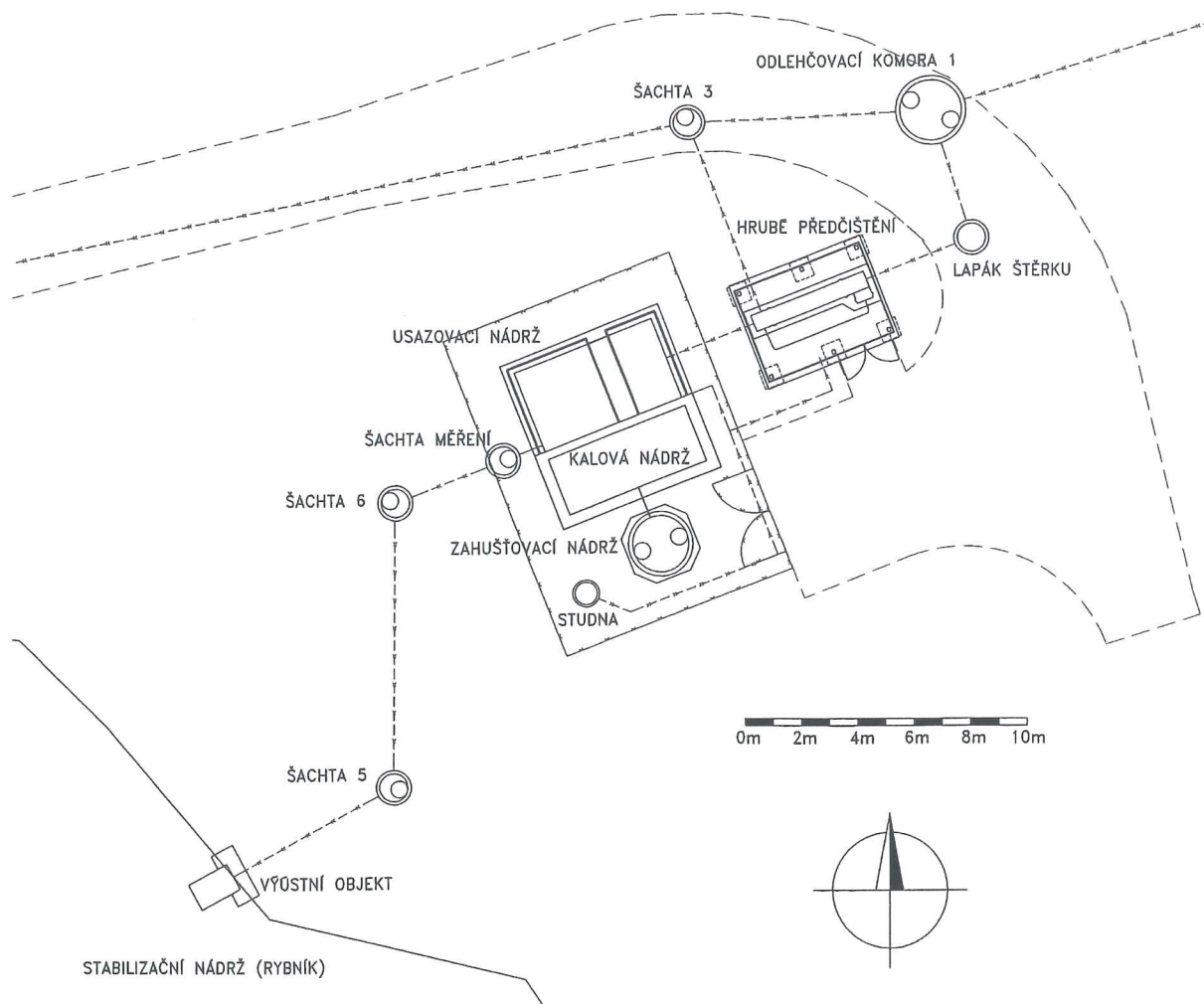
Z hlediska ČSN 33 2000-4-41 je celý areál ČOV prostorem zvláště nebezpečným.

Protokol byl sepsán dne 11.01.2013

Podpisy předsedy a členů komise:

Příloha protokolu o určení vnějších vlivů

situační schéma ČOV



Stručný přehled vlivů s vyšší třídou než 1 působících v areálu ČOV:

- šachty na spojovacím potrubí:
 - pod hladinou AA5, AD8, AF4
 - nad hladinou AA4, AB4, AD3, AF3, BC3
- hrubé předčištění: AA8 (min. teplota do -25°C), AB7, AD2, AF3, AL2, BC3, CA2
- usazovací, kalová a zahušťovací nádrž:
 - pod hladinou AA5, AD8, AF4
 - nad hladinou dtto venkovní prostředí areálu ČOV
- stabilizační nádrž
 - pod hladinou AA4 (min. teplota do 0°C), AD8, AF3
 - nad hladinou dtto venkovní prostředí areálu ČOV
- studna
 - pod hladinou AA4 (min. teplota do 0°C), AD8
 - nad hladinou AA4, AB4, AD3, AL2, BC3
- venkovní prostředí areálu: AA8 (min. teplota do -25°C), AB8, AD3, AF3 (jen nad hladinou otevřených nádrží a kanálů), AL2, AN2, AQ3, AS2, BC3