

SBĚRNÉ STŘEDISKO ODPADŮ SOCHOROVA

Projektová dokumentace pro stavební povolení

**D.4.4.1 Technická zpráv SO 04.01
Přípojka NN**

Brno, duben 2019

GEOtest, a.s.
Šmahova 1244/112, 627 00 Brno
IČ: 46344942 DIČ: CZ46344942

tel.: **548 125 111**
fax: **545 217 979**
e-mail: **info@geotest.cz**

Geologické a sanační práce pro ochranu životního prostředí, geotechnický a hydrogeologický průzkum

Číslo a název zakázky: **16 7398 Sběrné středisko odpadů Sochorova**

Objednatel: Statutární město Brno
Dominikánské nám. 196/1
602 00, Brno

Evidenční číslo ČGS: Neevidováno

SBĚRNÉ STŘEDISKO ODPADŮ SOCHOROVA

Projektová dokumentace pro stavební povolení

D.4.4.1 Technická zpráva SO 04.01

Přípojka NN

Odpovědný řešitel: **Ing. arch. Miloš Dvořák**, autorizovaný architekt,
číslo autorizace 02 144

Zpracoval: **Ing. Tomáš Dvořák**

Prověřil: **Mgr. Romana Jurnečková**

RNDr. Lubomír Klímek, MBA

člen představenstva

OBSAH

1. Úvod	1
2. Technické a provozní údaje	1
3. Přípojka NN	2
3.1 <i>Napojení na rozvod el. energie NN</i>	<i>2</i>
3.2 Uložení kabelu	2
3.3 Křížování s komunikací	3
4. Popis řešení elektroinstalace	3
4.1 Všeobecně	3
4.2 Informativní energetická bilance	3
4.3 Osvětlení	3
4.4 Napájení technologie a zásuvkových obvodů	4
4.5 Uložení kabelů	4
5. Uložení kabelů	5
6. Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování	5
7. BOZP	5
8. Nakládání s odpady	6

1. Úvod

Investor stavby Statutární město Brno požádal firmu GEOtest, a.s. o zpracování hydrogeologického posouzení pro navržení vsakování dešťové vody spadlé na zpevněné plochy do horninového prostředí z důvodu stavby sběrného střediska odpadů.

Lokalita nově navrhovaného sběrného střediska odpadů se nachází v Jihomoravském kraji, v severozápadní části města Brna, v městské části Brno – Žabovřesky, v prostoru vymezeném ulicemi Sochorova, Kníničská a tělesy tramvajových tratí.

Stavební pozemek stavby „Sběrného střediska odpadů Sochorova“ má tvar nepravidelného trojúhelníka, otevřeného směrem k východu. Uvažovaná stavba s trojúhelníkovým základem je ze dvou stran sevřena segregovanou tramvajovou tratí.

Při severozápadní straně se jedná o bystrckou trať vedenou do ulice Horovy, na straně jižní pak její druhá větev společně s komunikací Kníničskou spojuje městskou část Bystřec s městskou částí Pisárky.

Tento navrhovaný prostor se nachází na pozemcích parcelních čísel 5154/1, 5155, 5156, 5158/1, 5158/9 a 5158/11, o celkové výměře těchto parcel 3 382 m². Vlastníkem parcel je Statutární město Brno. Vlastní plocha území určená k realizaci sběrného střediska odpadů má rozlohu cca 1 584 m².

Tato část vydání stavebního povolení řeší novou elektroinstalaci silnoproudu a přípojku NN sběrného dvora na ulici Sochorova Brno-Žabovřesky.

2. Technické a provozní údaje

Prívod do hlavního rozvaděče objektu RH	: 3/PEN 50 Hz 400/230 V, TN-C CYKY-J 4x16 mm ²
Elektroinstalace v objektu	: 3/PEN 50 Hz 400/230 V, TN-C : 3/N/PE 50 Hz 400/230 V, TN-C-S : 1/N/PE 50 Hz 230 V TN-C-S
Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41ed.2	: základní - automatickým odpojením od zdroje : zvýšená - proudovými chrániči a pospojováním
Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí el. zařízení bude provedena kryty nebo přepážkami podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 412.2 (min IP2x, vodorovné plochy min IP4x)	
Stupeň dodávky el. energie	: 3. stupeň
Hlavní jistič před elektroměrem	: 3x25A, char. B
Jistič před spínačem HDO	: 1x2A, char. B
Určení vnějších vlivů	: viz Protokol o určení vnějších vlivů
Zařazení do třídy a skupiny podle vyhlášky č. 73/2010 Sb.	: Zařízení třídy II. Skupina C
Celkový Pi/Pp areálu	: viz Energetická bilance
Měření el. energie	: Měření spotřeby el. energie bude v společném elektroměrovém rozvaděči RE. V rozvaděči bude instalován dvousazbovým elektroměr vč. sazbového přijímače HDO s jištěním před elektroměrem 3x25A char. B a jistič před HDO 1x2A, char. B

Soupis použitých norem

Dokumentace byla zpracována podle norem ČSN EN a to zejména:

ČSN 33 2000-1 ed.2	El. předpisy, rozsah platnosti, účel a zákl. hlediska
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	elektrická zařízení – výběr a stavba el. zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 1500	revize el. zařízení
ČSN 33 2130 ed.3	elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody
ČSN-EN 12 464-1	Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN-EN 12 464-2	Venkovní pracovní prostory
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení

3. Přípojka NN

3.1 Napojení na rozvod el. energie NN

Napojení sběrného střediska bude provedeno nově z nápojného místa v blízkosti vjezdové brány vedle komunikace ulice Sochorova na veřejném pozemku. Přívod bude vedením NN uloženým v zemi. Přívod bude veden do typového elektroměrového rozvaděče RE umístěného v kompaktním pilíři v oplocení pozemku. Připojení RE bude kabelem CYKY-J 4x16mm². Z elektroměrové skříně bude kabelem CYKY-J 4x16mm² připojen hlavní rozvaděč umístěný v objektu kanceláře správce areálu (typová zařízení). Paralelně v samostatné trubce povedou vedle přívodního kabelu i blokové kabely od sazbového spínače HDO na cívky stykačů. Z hlavního rozvaděče RH budou napojeny všechny zařízení sběrného dvora.

Při souběhu a křížení silnoproudých a slaboproudých kabelů a s ostatními technickými sítěmi je třeba dodržovat vzdálenosti dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005.

3.2 Uložení kabelu

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení musí být v souladu s ČSN 73 6005.

Nová kabelová trasa bude vedena v zemi ve výkopu v pískovém loži v chráničkách KOPOFLEX □63 mm. Trasa povede střídavě pod chodníkem a pod komunikací. Úseky tras pod komunikací budou uloženy navíc v chráničce KOPOFLEX Ø110mm, do které bude zatažena chránička □63 mm (zdvojená chránička). Kabely budou po celé trase v zemi uloženy v chráničkách KOPOFLEX.

Kabely budou kladeny do výkopů š. 350-500 mm, hl. 700-1200 mm. Do výkopu se kabely uloží na vrstvu písku o tl. 10 cm (dle ČSN min. 8 cm) obsypaných zhutnělým pískem a zakryty vrstvou písku o min. tloušťce 10 cm rovněž zhutněnou, nad kterou se ve výšce 200-300 mm položí výstražná fólie. Prostorové uložení kabelů (křížení a souběhy) musí odpovídat ČSN 736005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

3.3 Křižování s komunikací

Kabely vedené pod komunikací budou uloženy ve zdvojených chráničkách. Chráničky budou typu KOPOFLEX □ 63/52 mm a □ 110/94 mm zatažené do sebe. Chráničky ukládat s mezerami danými distančními rozpěrkami.

Kabel při vstupu do chrániček vystředit pomocí montážní pěny NBS Gunfoam. Chráničky uložené pod komunikacemi musí přesahovat komunikace o min. 0,5 m.

Chráničky založené v místech křížení s inž. sítěmi nemusí být obetonovány. Musí však přesahovat křižující síť min. o 1 m.

Důležité upozornění

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí firma předem vytyčen jejich průběh v terénu. Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí firma. Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení a uzemnění. Zemní práce v prostoru stávajících sítí musí být prováděny ručně.

4. Popis řešení elektroinstalace

4.1 Všeobecně

Jedná se o nové rozvody silnoproudé elektroinstalace pro sběrné středisko na ulici Sochorova v Brně-Žabovřeskách. Elektroměrový rozvaděč s přímým dvojsazbovým měřením elektrické energie a spínačem HDO bude umístěn v pilíři v oplocení pozemku s možností přístupu distributora el. energie. Z hlavního rozvaděče objektu RH budou napájené jednotlivé vývody v areálu sběrného střediska.

4.2 Informativní energetická bilance

Prostor / Napětí	Pi/400 V	β	Pp/400 V	Pi/230 V	β	Pp/230 V
Zásuvky	12,8kW	0,4	5,1kW	5,1 kW	0,6	3,1 kW
Vrata	-	-	-	2,2 kW	0,9	1,98 kW
Osvětlení	-	-	-	1,4 kW	0,82	1,15 kW
TUV, topení	-	-	-	7,3 kW	0,75	5,47 kW
VO	-	-	-	0,56 kW	1	0.56 kW
Celkem	12,8kW		5,1kW	16,56 kW		12,26 kW

4.3 Osvětlení

a) **Provozní osvětlení:** Osvětlenost jednotlivých místností bude odpovídat požadavkům normy ČSN EN 12 464-1, a to zejména podle:

ref. č. 5.1.1	Komunikační prostory a chodby	100lx
ref. č. 5.2.4	Šatny a toalety	200lx
ref. č. 5.26.2	Kanceláře	500lx
ref. č. 5.7.1	Občasná manipulace	20lx

1.

Objekt kanceláře se zázemím bude dodán jako jeden ucelený celek včetně vnitřní elektroinstalace, osvětlení atd.

Instalace bude provedena kabely CYKY příslušné dimenze a počtu žil vedena pod omítkou nebo v kabelových žlabech. Ovládací prvky osvětlení budou umístěny u vstupů do osvětlovaných prostorů ve výšce cca 1050 mm nad úrovní hotové podlahy.

- b) Nouzové osvětlení** – nouzové osvětlení kanceláře se zázemím bude součástí dodávky těchto stavebních částí. Svítidla budou s vlastním bateriovým záložním zdrojem, svítidla se rozsvítí při výpadku napájení. Minimální doba funkčnosti NO je 60minut. Nad vchodem a východem (z vnitřní i vnější strany) budou rozmístěné svítidla se směrovými piktogramy.

Ostatní požadavky na světelnou elektroinstalaci budou odpovídat PBŘ.

4.4 Napájení technologie a zásuvkových obvodů

Stejně jako osvětlení bude v kanceláři součástí dodávky silnoproudá elektroinstalace včetně rozvaděče. Tento rozvaděč bude napojen na samostatný jistič v rozvaděči RH. V dalších technických zařízeních (kontejnerech) a na objektu budou rozmístěny pracovní zásuvky 400 V/16 A, 50 Hz a 230 V/16 A, 50 Hz. Kabely budou vedeny pod omítkou nebo v kabelových žlabech. Ovládání vrat bude na elektrický pohon, který bude součástí dodávky vrat stejně jako ovládání otvírání. V tomto projektu je uvažováno pouze se silovým napojením technologie vrat.

V areálu bude dále instalována mostní váha. Pro napájení váhy bude v rozvaděči RH samostatný vývod. Součástí této dokumentace je opět pouze silnoproudé napojení váhy 230 V, 50 Hz, rozvody po zařízení, stejně tak jako ovládání a řízení, je součástí dodávky mostové váhy.

Z rozvaděče RH bude napojený rozvaděč areálového osvětlení R-VO, a další podružné technologie instalované v technických blocích.

V technickém zázemí a ve venkovním prostoru budou zásuvky umístěné ve výšce 1050 mm nad hotovou podlahou.

Ostatní požadavky na elektro rozvody pro technologii a zásuvkovou elektroinstalaci budou odpovídat PBŘ.

Při elektroinstalaci je třeba dbát na rozdělení spotřebičů do jednotlivých fází s ohledem na rovnoměrné zatížení sítě.

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení musí být v souladu s ČSN 73 6005.

4.5 Uložení kabelů

Kabelové trasy budou vedeny ve výkopu v pískovém loži v chráničkách $\square 63$ mm v souběhu drátu FeZn $\square 10$ mm. Trasy vedení pod komunikací budou uloženy navíc v chráničce $\varnothing 110$ mm, do které bude zatažena chránička $\square 63$ mm. Kabel bude po celé trase uložen v chráničkách KOPOFLEX.

Kabely budou kladeny do výkopů š. 350-500 mm, hl. 500-1200 mm. Do výkopu se kabely uloží na vrstvu písku o tl. 10 cm (dle ČSN min. 8 cm) obsypaných zhutněným pískem a zakryty vrstvou písku o min. tloušťce 10 cm rovněž zhutněnou, nad kterou se ve výšce 300 mm položí výstražná fólie.

Prostorové uložení kabelů (křížení a souběhy) musí odpovídat ČSN 736005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

5. Uložení kabelů

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení musí být v souladu s ČSN 73 6005.

Kabelové trasy budou vedeny ve výkopu v pískovém loži v chráničkách Ø63 mm v souběhu drátu FeZn Ø10 mm. Trasy vedení pod komunikací budou uloženy navíc v chráničce Ø110mm, do které bude zatažena chránička Ø63 mm. Kabel bude po celé trase uložen v chráničkách KOPOFLEX.

Kabely budou kladeny do výkopů š. 350-500 mm, hl. 500-1200 mm. Do výkopu se kabely uloží na vrstvu písku o tl. 10 cm (dle ČSN min. 8 cm) obsypaných zhutněným pískem a zakryty vrstvou písku o min. tloušťce 10 cm rovněž zhutněnou, nad kterou se ve výšce 300 mm položí výstražná fólie.

Prostorové uložení kabelů (křížení a souběhy) musí odpovídat ČSN 736005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2.

6. Ochrana před bleskem, uzemnění a doplňující pospojování

Ochrana před atmosférickým přepětím a uzemnění stožárů VO je popsáno v samostatné projektové dokumentaci řešící samostatný stavební objekt SO05 – Osvětlení areálu.

Hromosvod kanceláře a technických kontejnerů, E-domku a skladu je součástí dodávky těchto objektů.

Pro instalované hromosvodní soustavy, potřebné uzemňovací díly a uzemňovací body elektroinstalace bude připravena připojovací zemnicí síť. Přesné rozložení vývodů zemnicí sítě bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace.

Uzemnění elektroinstalace bude připojeno na základový zemnič přes hlavní ochranou přípojnicí (HOP) umístěnou na objektu. Na HOP budou připojeny všechny vodiče PE, PEN, kovové potrubí přívodů energií. Připojení HOP k uzemnění (základovému zemniči) bude drátem FeZn □10 mm.

Doplňující pospojování dle ČSN 33 22000-4-41 ed.2 zahrnuje všechny neživé vodivé části, které musí být spojena s ochrannými vodiči všech zařízení včetně zásuvek a bude provedeno vodičem H07V-K 4 žl/z.

Dle ČSN 33 2000 4-41 ed.2 musí být v každém objektu provedeno doplňující pospojování. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) bude umístěna na fasádě domu. Připojení HOP k uzemnění domu bude drátem FeZn □10 mm. K HOP budou připojena všechna kovová potrubí atd. vstupující do objektu. Rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič PE a N bude v hlavním rozvaděči RH umístěném na objektu kanceláře a bude připojeno na HOP. Doplňující pospojování v místnosti se sprchou bude provedeno vodičem H07V-K 4 žl/z dle ČSN 33 2000 7-701 ed.2.

7. BOZP

Veškeré elektromontážní práce mohou provádět pouze pracovníci s potřebnou elektrotechnickou kvalifikací podle platných předpisů ČSN, zejména podle vyhlášky č. 50/78 Sb. a při dodržení všech bezpečnostních předpisů (používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím apod.).

Stavbu musí provádět elektroinstalační firma s vydaným platným oprávněním od Technické inspekce ČR pro tuto činnost. Firma rovněž včas upozorní projektanta, pokud zjistí v projektové dokumentaci nějaké rozpory případně změny, které nejsou v dokumentaci uvedeny.

Práce v blízkosti podzemních vedení je nutno provádět ručně a se zvýšenou opatrností. Při práci na el. zařízení a jeho blízkosti (vedení NN v majetku distributora el. energie) je nutné dodržovat ustanovení ČSN EN 50110-1 a 2 ed.3 a příslušných PNE.

Po provedení elektromontážních prací bude provedena výchozí revize a vystavena revizní zpráva dle ČSN 33 2000-6 ed.2, včetně zakreslených změn provedených při realizaci stavby oproti prováděcímu projektu. Investor je povinen tyto dokumenty archivovat a předkládat při periodických revizích.

Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

El. zařízení umístěné na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou. Označení není nutné v případech, kdy se jedná o el. zařízení umístěná tak, že je k těmto zařízením umožněn přístup jen pracovníkům s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací, kteří jsou určeni k činnosti na těchto zařízeních.

Všechny části zařízení, sloužící k bezpečnosti osob v případě nebezpečí (např. hlavní vypínače zařízení), musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

Veškeré výpočty jsou uloženy u projektanta technické dokumentace.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí firma předem vytyčen jejich průběh v terénu. Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí firma. Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení a uzemnění.

8. Nakládání s odpady

Při montáži je třeba dodržovat vyhlášku MŽP č. 93/2016 Sb. a vyhlášku č. 353/2005 Sb. ve věci skladování a likvidaci odpadů a vyhlášku č. 249/2012 Sb. o nakládání s elektrozařízeními a elektroodpady.

V Brně, říjen 2018

Vypracoval: Ing. Tomáš Dvořák