

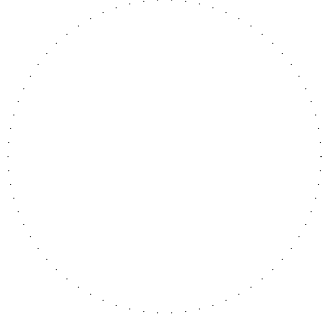


Generální projektant:  SMART PROJEKT s.r.o. Lanžhotská 3448/2 690 02 Břeclav info@smart-projekt.cz		Projektant části:  AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 1624323-72		
Architekt: -		Kontroloval: Ing. Jan Polášek		
HIP: Ing. Libor Stránský		Kreslil: Ing. Petr Šulc		
Kontroloval: Ing. Libor Stránský		Zodp. projektant: Ing. Petr Šulc		
Stavebník: Gymnázium a střední odborná škola Mikulov, Komenského 7, 692 16 Mikulov				
Místo stavby: Mikulov - ulice Valtická		Ozn. projektu: 1624323-72		
Název: GSS Mikulov - Dílny - akumulace a využití dešťové vody		Datum: 09/2023		
Objekt: PS 02 VYUŽITÍ DEŠŤOVÉ VODY PRO SPLACHOVÁNÍ TOALET - ELEKTROTECHNOLOGICKÁ ČÁST		Formát: 8x A4		
		Stupeň: DÚR+DSP+DPS		
Část: D.1 Dokumentace stavebního nebo inženýrského objektu		Měřítko: -		
TECHNICKÁ ZPRÁVA Název dokumentu:		D.2.2.1 Číslo přílohy		Revize

1	Předmět projektu.....	3
2	Podklady pro vypracování projektu	3
3	Související dokumentace	3
4	Předpisy a normy	3
4.1	Zpracování dokumentace.....	3
4.2	Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.....	4
4.3	Podnikové standardy.....	4
4.4	Vnější vlivy	4
5	Základní technické údaje.....	5
6	Technické řešení	5
6.1	Napojení rozvaděče 1RM2	5
6.2	Rozvaděč 1RM2.....	6
6.3	Ovládání čerpadla	6
6.4	Měření hladiny.....	6
6.5	Soupis rozvaděčů.....	5
6.6	Seznam elektrických zařízení	5
6.7	Uzemnění, pospojování	6
7	Provedení el. rozvodů	6
7.1	Vnitřní kabelové rozvody.....	6
7.2	Upozornění.....	6
7.3	Uložení kabelů v zemi všeobecně	7
7.4	Styk kabelu nn s inženýrskými sítěmi	7
8	Vlivy na životní prostředí.....	8
9	Závěrečná ustanovení.....	8
10	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	8

1 Předmět projektu

Předmětem projektu je provozní soubor PS 02 Využití dešťové vody pro splachování toalet - Elektrotechnologická část v areálu firmy GSS Mikulov – dílny.

2 Podklady pro vypracování projektu

- situace se zakreslenými nadzemními a podzemními sítěmi
- projekt stavební a technologické části
- požadavky provozovatele

3 Související dokumentace

- PS01 Využití dešťové vody pro závlahu - Elektrotechnologická část

4 Předpisy a normy

4.1 Zpracování dokumentace

Dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN platnými v době jejího zpracování.

Označení	ed.	Název
ČSN 33 2000-1	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
ČSN 33 2000-4-443	2	Elektrické instalace budov - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 33 2000-4-444	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napětiovým a elektromagnetickým rušením
ČSN 33 2000-4-46	2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	-	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-534	-	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětiová ochranná zařízení
ČSN 33 2000-5-537	-	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-54, ed. 3	3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551	2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-55: Výběr a stavba elektrických zařízení - Ostatní zařízení - Článek 551: Nízkonapětiová zdrojová zařízení
ČSN EN 60439-3	-	Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze.

4.2 Zařazení zařízení projektovaných objektů dle Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb., ze dne 22. června 2022 o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti, jejich zařazení do tříd.

Zařazení zařízení do tříd:

Zařízení I. třídy	a) elektrické zařízení
	1. ve vnitřních a vnějších prostorách s extrémně vysokými teplotami okolí nad + 55 °C,
	2. v prostorách s výskytem tryskající a intenzivně tryskající vody a možností ponoření,
	3. v prostorách s trvalým výskytem korozivních a znečišťujících látek a
	4. v prostorách s nebezpečím požáru hořlavých kapalin; nebezpečí působení vnějších vlivů musí vyplývat z projektové nebo provozní dokumentace,
	b) elektrické zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu plynů, par nebo prachů,
	c) elektrické zařízení v objektu, který podle požární bezpečnostního řešení umožňuje přítomnost více než 200 osob,
	d) elektrická instalace ve zdravotnických prostorech, s výjimkou zdravotnických prostorů, kde se nepředpokládá použití žádných příločných částí a kde zkrat zdroje nebo jiná porucha nemůže způsobit ohrožení života a zdraví osob, majetku nebo životního prostředí,
	e) elektrické zařízení určené na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud chrání zařízení uvedená v písmenech a) až d).

Vyhrazená technická elektrická zařízení, která lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru. Jedná se o V TZ zařazená do třídy I. (Nová zařízení, rekonstrukce).

Projektovaný objekt je vyhrazeným technickým elektrickým zařízením, spadajícím do I. třídy odstavec a) 2,3 a odstavec e), které vyplývá z protokolu o určení vnějších vlivů. Protokol je součástí technické zprávy.

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit provedení výchozí revize dle ČSN 332000- 6 ed.2 (Revize el. zařízení) a dále zajištění stanoviska TIČR Praha ve smyslu Vyhl. 190/2022 Sb., bez nichž nesmí být zařízení předáno, nebo uvedeno do provozu. Stanovisko TIČR je poskytováno za úhradu, která je součástí ceny zhotovitele.

Pro montáž výše uvedeného zařízení je dodavatelská organizace povinna předložit oprávnění k činnosti dle zákona č. 190/2022 Sb.

4.3 Podnikové standardy

Provozovatel požaduje dodržet podnikové standardy, zvyklosti a kompatibilitu technických prostředků pro začlenění objektů do dispečinku provozovatele.

4.4 Vnější vlivy

Vnější vlivy řeší „Protokol o určení vnějších vlivů, který je součástí technické zprávy PS01 Využití dešťové vody pro závlahu - Elektrotechnologická část

5 Základní technické údaje

Napájecí napětí	3+PE+N, 50Hz, 400/230V/TN-C-S 2 12-24V DC	
Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3	automatickým odpojením od zdroje čl.411	
Základní ochrana živých částí	základní izolací, kryty, přepážkami	
Ochrana při poruše	ochranné uzemnění, ochranné pospojování a automatické odpojení v případě poruchy	
Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	izolací, kryty	
El. příkon	Pi = 0,8 kW; Pp = 0,8 kW	Odjištění 1x16A/C
Stupeň dodávky el. energie	3	
Kompenzace	-	

6 Technické řešení

Odběr dešťové vody pro splachování toalet bude řídit automatická doplňovací jednotka ozn. 1RM2, která bude umístěna v technické místnosti dílen. V čerpací jímce instalováno pomocné ponorné čerpadlo ozn. 1M2. Kabel CYKY-J 3x1,5 pro čerpadlo bude připojen přes svorkovací elektroinstalační krabici, která bude osazena na boku montážního otvoru pro čerpadlo. V čerpací jímce bude osazen plovák, kabel CYKY-J 3x1,5 k tomuto plováku bude tažen přes svorkovací elektroinstalační krabici, která bude osazena na boku montážního otvoru pro čerpadlo.

6.1 Soupis rozvaděčů

Označení	Popis	Umístění
1RM1	Nový nástěnný rozvaděč pro napájení technologické elektroinstalace pro závlahu – řeší PS01	Sklad (plechová bouda)
1RM2	Nový nástěnný rozvaděč pro napájení technologické elektroinstalace pro splachování toalet – dodávka technologie	Technická místnost v objektu dílen
Rx	Stávající zapuštěný rozvaděč pro napájení objektu dílen – řeší PS01	Hlavní místnost v objektu dílen

6.2 Seznam elektrických zařízení

Označení	Popis	Výkon (kW)	Napětí (V)
1M2	Čerpadlo	0,8	230

6.3 Soupis zařízení pro měření neelektrických veličin

Měření	Ozn. čidla	Měřená veličina	Měřicí zařízení	Napájen z
okruh			Rozsah měření	
1LICA 2	1LL102	Minimální hladina v čerpací jímce – dodávka technologie	Plovákový spínač	1RM2

6.4 Napojení rozvaděče 1RM2

Čerpadlo bude napojeno z rozvaděče automatické doplňovací jednotky ozn. 1RM2, který bude umístěn na stěně v technické místnosti dílen. Rozvaděč 1RM2 bude napojen kabelem CYKY-J 3x2,5 ze stávajícího rozvaděče objektu dílen Rx, který bude potřeba dozbrojit jističem 1x 16A/C. Dozbrojení tohoto jističe řeší PS01.

6.5 Rozvaděč 1RM2

Rozvaděč automatické doplňovací jednotky ozn. 1RM2 bude nástěnného provedení a je v dodávce technologie. Tento rozvaděč bude připojen přes zásuvku 230V umístěnou ve výšce 1,2 m u rozvaděče.

6.6 Ovládání čerpadla

Čerpadlo 1M2 bude ovládáno z rozvaděče 1RM2, který je dodávkou technologie a to v automatickém nebo údržbovém režimu. V automatickém režimu čerpadlo je v provozu pokud je v čerpací jímce dostatek vody, pokud je v čerpací jímce nedostatek vody, pak se přepne elektrický třícestný ventil na zásobení pitnou vodou. V údržbovém režimu pracuje elektrický třícestný ventil v nepřetržitém provozu na pitnou vodu.

6.7 Měření hladiny

V čerpací jímce bude dále osazen plovákový spínač ozn. 1SL102, který bude přes svorkovací elektroinstalační krabice připojen do rozvaděče 1RM2.

6.8 Uzemnění, pospojování

Uzemnění řeší PS01. V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedeno hlavní pospojování. Toto hlavní pospojování slouží pro vyrovnání potenciálů mezi ochranným vodičem elektroinstalace a kovovými částmi objektu a technologie (vodivé části strojů a ostatního zařízení včetně potrubí vcházejícího a vycházejícího z objektu). Pospojování uvnitř objektu provést vodičem H07V-U6 zž. Vodiče budou k ocelovým konstrukcím připojeny svorkami kolem potrubí nebo svorkami pod šrouby přírub.

7 Provedení el. rozvodů

7.1 Vnitřní kabelové rozvody

Kabelové rozvody budou navrženy podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a přidružených norem. Dimenzování bude provedeno zejména podle proudového zatížení, úbytku napětí, dovoleného oteplení při zkratu apod. Motorový rozvod zahrnuje zejména kabelové propojení mezi rozvaděči a jednotlivými elektrickými spotřebiči vč. potřebného příslušenství. Kabelové rozvody budou provedeny celoplastovými kabely CYKY – PRS, stavební instalace a stíněnými kabely JYTY – MaR. Kabely NN a MN budou uloženy odděleně v minimální vzdálenosti 20 cm.

Nosné konstrukce jsou řešeny FeZn drátěnými žlaby. Dle potřeby budou kabely chráněny v plastových trubkách, a u vlastních pohonů pak v ohebných plastových hadicích. Elektroinstalace bude provedena do příslušného prostředí ve smyslu zpracovaného protokolu o stanovení vnějších vlivů.

7.2 Upozornění

Při pokládce kabelů je nutno dodržet ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

Provedení výstavby kabelových tras je třeba zkoordinovat vzhledem k ostatním stávajícím inž. sítím. Uložení kabelů se provede podle ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1, souběhy kabelů nn a jejich křížení s ostatními inž. sítěmi se provede podle ČSN 73 6005. Před započítím výkopových prací je nutno velmi pečlivě zaměřit a vytýčit všechny stávající inženýrské sítě. Vytýčení zajišťuje zhotovitel stavby. O geodetických pracích ve výstavbě, před zahájením výkopových prací. Všechny výkopové práce ve spojitosti s dotčenými inženýrskými sítěmi (souběh, křížení) se musí provádět ručně se zvýšenou opatrností a je nutno při nich zajistit stavební dozor příslušných pracovníků vč. pracovníků dotčených stran. Během stavby nesmí dojít k poškození ani ohrožení

provozu inž. sítí a před záhozem souběhu i křížení se požaduje prokazatelná kontrola zástupce správců jednotlivých sítí.

Po ukončení montážních prací se provede geodetické zaměření trasy a zhotovení polohopisného a schematického plánu skutečného provedení. Po dokončení výkopových prací se celá trasa přípojky uvede do původního stavu.

7.3 Uložení kabelů v zemi všeobecně

Kabel 1 kV bude uložen dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1 tabulka 52HN10. V chodníku a neobdělávaném terénu s krytím 35 cm v obdělávaném terénu s krytím 70 cm a v krajině a ve vozovce s krytím 1 m .

Při hloubce 70 cm tam kde není nebezpečí mechanického poškození se použije výstražná folie šířky 33 cm uložené na pískové lože. Tam kde je nebezpečí mechanického poškození použije se ke krytí kabelu cihel. Při hloubce uložení 35 cm se použije cihel, nebo betonových desek. V chodnících při hloubce 35 cm se výstražná folie uloží pod konstrukci chodníku.

Ve všech případech je výška pískového lože 2x10 cm. Při křížování vozovek a krajin se kabely uloží do HDPE chrániček, žlabů nebo tvárnic na betonovém podkladě v hloubce 1 m.

Dále dle čl. 521.N11.13 ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1:

Kde nelze hloubek dle tab.č. 52HN10 dosáhnout a u kabelů do 1kV s hloubkou uložení 35 cm v místech, kde je zvýšené nebezpečí mech. poškození, je nutno kabely opatřit mechanickou ochranou (rourami, žlaby, tvárnicemi apod.). Takové případy se vyskytují například při vstupu kabelů do budov, při obcházení nebo přecházení konstrukcí v zemi, při křížení s komunikací apod.

7.4 Styk kabelu nn s inženýrskými sítěmi

Stávající inženýrské sítě byly vykresleny u příslušných provozovatelů a z dostupných podkladů.

Pro vzájemný styk inž. sítí platí ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení".

a) silové kabely

Světlá vzdálenost mezi souběžnými kabely 1kV a 22 kV je 20cm. Při menších vzdálenostech se kabely oddělí ohnivzdornou přepážkou. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera min. 5 cm v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z1). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají.

b) sdělovací kabely elektronických komunikací

Metallické kabely

Při souběhu je nutno dodržet min. vzdálenost 20 cm, při křížení 30 cm pro nechráněné kabely. Není-li možno tuto vzdálenost udržet uloží se kabely 1 kV do kabelových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do kabelových žlabů s přesahem 1 m na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelu.

Nemetalické kabely

Při souběhu je nutno dodržet min. vzdálenost 15 cm, při křížení 20 cm pro nechráněné kabely. Není-li možno tuto vzdálenost udržet uloží se kabely 1 kV do kabelových žlabů s poklopem ve vzdálenosti min. 10 cm. Při křížení se silový kabel i kabely spojové uloží do kabelových žlabů s přesahem 1 m na obě strany. Při odkrytí sdělovacích kabelů a při výkopech v jejich blízkosti je nutné vyžádat dozor správce kabelu.

c) plynovod

Při souběhu s nízkotlakým plynovodním řadem je nutno dodržet min. vzdálenost 40 cm a při křížení 10 cm. Při souběhu se středotlakým plynovodním řadem je nutno dodržet min. vzdálenost 60 cm a při křížení 10 cm.

Při křížení se kabely uloží do kabelových žlabů délky 1 m, pokud možno nad plynovodem.

Při souběhu a křížení s vysokotlakým plynovodem je nutno dodržet vzdálenosti dle normy TPG 702 04/Z1, tab.9. Kabel se uloží do betonových žlabů s přesahem 2 m na každou stranu.

d) vodovod

Při souběhu je min. vzdálenost 40 cm a při křížení je min. vzdálenost 40 cm při nechráněném kabelu a při chráněném kabelu 20 cm.

e) kanalizace

Při souběhu je min. vzdálenost 50 cm, při křížení 30 cm. Kabel se uloží do žlabů.

8 Vlivy na životní prostředí

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení navrženého tímto projektem nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto zvláštní opatření.

9 Závěrečná ustanovení

Před předáním el. rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí zpráva dle ČSN 33 2000-6 a souhlasné stanovisko TIČR. Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem el. proudem.

Doporučujeme uživateli, aby v určených lhůtách požádal odborný závod o přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí. Všechny montážní práce je nutno provést dle platných Elektrotechnických předpisů ČSN a při veškeré montáži musí být použito materiálu rovněž dle ČSN.

Stavební úpravy jsou obsaženy ve stavební části projektu.

Projektová dokumentace je zpracována dle Elektrotechnických předpisů ČSN, dle kterých musí být elektrické předpisy realizovány a udržovány.

Při kladení musí být zachován nejmenší poloměr ohybu pro celoplastové kabely tj. z vnějšího průměru kabelu.

10 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 (Ochrana před úrazem el. proudem), ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování), ČSN 33 2000-5-52 ed.2 (Výběr a stavba el. zařízení – el. vedení) a ČSN 33 2000-4-43 ed.2 (Ochrana před nadproudy), ČSN 33 2130 ed.3 (Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody), ČSN EN 62 305-1 až 4 ed.2 (Ochrana před bleskem). Pravidla pro obsluhu a práci na el. zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN 50 110-1 ed.3 (Činnost na el. zařízeních).

El. zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí el. revize podle ČSN 33 2000-6 (Revize el. zařízení) potvrzeného písemně v revizní zprávě.