

ZHOTOVITEL: P.P. Architects s.r.o., Slovinská 693/29, Brno, 612 00	STAVEBNÍK: Statutární město Brno, Dominikánské nám. 196/1, Brno, 602 00
--	---

	<b>REKONSTRUKCE AREÁLU BÝVALÉHO PIVOVARU, II. ETAPA</b>
--	---

ZPRACOVATEL ČÁSTI Ing. Milan Sehnal Škroupova 4256/1, 636 00 Brno tel.: + 420 548 423 341 email: milan.sehnal@tvarcom.cz	A.R.	0,00	273,45 m n.m.	(úroveň podlahy 1.NP)
		ČÁST	DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ	
		OBJEKT	SO 31 PŘELOŽKA AREÁLOVÉHO OSVĚTLENÍ A ROZVODŮ NN	
TECHNICKÁ ZPRÁVA				
MĚŘÍTKO		-	VÝKRES  D.1_31.01	PARÉ
DATUM		07 / 2025		
REVIZE		-		
STUPEŇ		DPS		
PROJEKTANT (autorizovaný) Ing. Milan Sehnal č.a. 1006103, TPS-elektrotechnická zařízení tel.: + 420 548 423 341 email: milan.sehnal@tvarcom.cz				
VYPRACOVAL  Ing. Milan Sehnal				

## **OBSAH:**

	strana
<b>1. Předmět projektu</b>	<b>3</b>
<b>2. Použité podklady</b>	<b>3</b>
<b>3. Základní technické údaje</b>	<b>3</b>
<b>4. Technické řešení</b>	
4.1. Popis řešení	4
4.2. Zemní práce	5
<b>5. Použité normy a vyhlášky</b>	<b>6</b>
<b>6. BOZ</b>	<b>7</b>

## 1. Předmět projektu

Toto je dokumentace pro provedení stavby (DPS) v části: SO 31 Přeložka areálového osvětlení a rozvodů NN pro akci: Rekonstrukce areálu bývalého pivovaru, II. etapa.

V projektu jsou uceleně a beze zbytku zahrnuty veškeré skutečnosti, návaznosti a požadavky stavebníka, architekta a ostatních zúčastněných projektantů, které byly projektantovi elektro známy ke dni 4.7.2025.

## 2. Použité podklady

- 2.1. Projekční podklady: Situační výkres řešeného území.
- 2.2. Projekt: Rekonstrukce areálu bývalého pivovaru, II. etapa  
SO 31 Přeložka areálového osvětlení a rozvodů NN  
Dokumentace pro sloučené řízení (DUSP) z června 2024
- 2.3. Zaměření stávajícího stavu
- 2.4. Soubor ČSN, vyhlášek, NV a zákonů uvedených na straně 6.

## 3. Základní technické údaje

- 3.1. Napěťová soustava : 3NPE, stř. 50 Hz, 400/230 V / TN-S (nové rozvody)  
2-24VDC
- 3.2. Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3
  - základní ochrana (dříve před nebezpečným dotykem živých částí):
    - základní izolací živých částí
    - přepážky nebo kryty
  - při poruše (dříve před dotykem neživých částí):
    - automatickým odpojením od zdroje
    - ochranným uzemněním a pospojováním
    - doplňujícím ochranným pospojováním
    - doplňková ochrana proudovým chráničem
    - ochrana malým napětím/PELV
- 3.3. Prostředí : dle ČSN 33 2000-1 ed.2. a ČSN 33 2000-5-51 ed.3
  - prostory normální s tř. vnějších vlivů**  
BC2 - výjimečný dotyk lidí s potenciálem země
  - prostory nebezpečné s tř. vnějších vlivů**  
AB4 – prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti (-5 °C ÷ +40 °C) – místnosti v objektu SO 21, stávající objekt bývalé „sýpky“  
AB8 – venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy – vně objektů  
AD 2 - možnost příležitostné kondenzace – zastřešení před SO 21  
AD3 – vodní tříšť – vně objektů  
Poznámka: Prostor AD2, AD3 je posouzen jako nebezpečný, protože se tento vliv v daném prostoru vyskytuje občas a bude zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy tento vliv nepůsobí.  
AE4 – lehká prašnost nevodivá (nevodivý prach) – vně objektů

**prostory zvláště nebezpečné s tř. vnějších vlivů**

AB7 – vnitřní prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti ( $-25\text{ }^{\circ}\text{C} + +50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), které mohou mít otvory do venkovního prostředí – zastřešení před SO 21

BA1 – schopnost osob – běžná (nepoučené osoby – laici)

BA3 – schopnost osob – invalidé

BA4 – schopnost osob – poučené/obsluha zařízení, operátoři, údržba

BA5 – schopnost osob – znalé/inženýři a technici

BD1 – podmínky úniku v případě nebezpečí – malá hustota/snadný únik

3.4. Ochrana před účinky tepla:

Veškeré elektrické zařízení je navrženo tak, že za normálních okolností povrchová teplota nedosahuje hodnot nebezpečných z hlediska požáru. Veškerá zařízení jsou umístěna a montována tak, aby byl zaručen dostatečný odvod vzniklého tepla a nedošlo ke zhoršení bezpečné a spolehlivé funkce zařízení.

3.5. Ochrana proti zkratu a nadproudům:

Je řešena v souladu s normou ČSN 33 2000-4-43 ed.2 jističi.

3.6. Bilance elektrické energie:

Instalovaný příkon:  $P_i = 2.3\text{ kW}$

Soudobý příkon:  $P_p = 1.5\text{ kW}$

3.7. Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610:

- 3. stupeň dodávky
- 1. stupeň dodávky – NO

## 4. Technické řešení

### 4.1. Popis řešení

a) Úprava areálového osvětlení

Stávající rozvaděč RSst bude zrušen. Z tohoto rozvaděče jsou napojeny tři obvody stávajícího venkovního osvětlení: obvod 1 – u SO 21, obvod 2 – zátočina u komunikace, obvod 3 – nad areálem. Na rozvaděči RSst je dále osazeno šest zásuvek 230VAC. Náhradou za rušený rozvaděč RSst bude instalován nový rozvaděč RS-VO, který bude osazen na objektu SO 21 Toalety. Z rozvaděče budou napojeny obvody venkovního osvětlení a tři zásuvky 230VAC osazené na objektu SO 21. Rozvaděč RS-VO a vyvedené zásuvky z něho jsou součástí SO 21 Toalety, D.1.4.c Elektroinstalace, osvětlení, bleskosvod.

Stávající svítidla areálového osvětlení ozn. „st“ jsou osazena v prostoru, kde bude stát nový objekt SO 21 Toalety. Tato svítidla budou demontována a nahrazena svítidlem novým ozn. „V/51“ na stožáru 4m (stejně svítidlo a stožár jež jsou osazeny ve vnitřním prostoru areálu). Toto svítidlo bude nově napojeno z rozvaděče RS-VO kabelem 51WL1 (obvod 1). Pro další dva stávající obvody osvětlení (obvod 2-3/kabel 52-53WL1) budou z rozvaděče RS-VO vyvedeny kabely do místa rušeného rozvaděče RSst, kde budou naspojovány na stávající kabely pro stávající obvody venkovního osvětlení.

V souběhu s kabely pro venkovní osvětlení bude veden uzemňovací drát FeZn  $\varnothing 10\text{mm}$ . Na toto uzemnění budou připojeny sloupky venkovního osvětlení. Toto uzemnění bude propojeno s uzemněním objektu SO 21 a bude propojeno se stávajícím uzemněním stávajících sloupů venkovního osvětlení (obvod 2-3). Nový stožár VO bude připojen na uzemňovací soustavu drátem FeZn prům. 10mm. Na uzemňovací soustavu bude připojení provedeno dvěma svorkami SS a na stožár bude připojení provedeno přes připojovací svorku SP. Nové uzemnění a stávající uzemnění stožárů VO bude propojeno svorkami SR03.

Toto venkovní osvětlení bude ovládáno dle potřeby pomocí spínačů 51-53SA1 osazených v rozvaděči RS-VO, jako je tomu nyní.

Instalace je nakreslena na výkrese D.1\_31.03.

b) Napojení rozvaděče pro SO 21

V objektu SO 21 Toalety bude osazen nový rozvaděč RS21. Tento rozvaděč bude napojen ze stávajícího rozvaděče RS-A, který je osazen v objektu bývalé „sýpky“ (m.č. 1.08 zádveří sýpky). V rozvaděči RS-A bude napojen z nového jističového vývodu 12FA1/3x32A. Přípojka bude provedena kabelem CYKY-J 5x6mm<sup>2</sup>. V objektu bývalé „sýpky“ bude kabel veden v trubce a o objektu SO 21 bude veden pod omítkou. Instalace je nakreslena na výkrese D.1\_31.03.

c) Napojení čerpadla

V akumulární nádrži bude osazeno ponorné čerpadlo 18M1 pro čerpání vody do systému závlahy. Čerpadlo bude spínáno automaticky na základě tlaku vody v systému a je vybaveno proti blokování chodu čerpadla při min. hladině v nádrži (nesmí dojít k zavzdušnění čerpadla). Čerpadlo bude dodáno vč. kabelu, který bude zatažen až do rozvaděče RS21. Instalace je nakreslena na výkrese D.1.4.c\_04 (SO 21) a D.1\_31.03

d) Vypínání „TOTAL STOP“

Jedná se o vypínání elektrické energie v případě požárního zásahu. Bude-li požární zásah v areálu, tak bude možno elektrickou energii vypnout vytažením pojistek v pojistkové skříni, která je osazena na stávajícím objektu skladu před vstupní bránou do areálu amfiteátru (v tomto případě se odstaví celý areál, dle stávajících zvyklostí).

#### 4.2. Zemní práce

Při instalaci rozvodů VO a NN musí být dodržena ustanovení ČSN 33-2000-5-52 ed.2. Při případném křížení nebo souběhu s ostatními inženýrskými sítěmi s přihlédnutím k ČSN 73 6005. Pro nejmenší vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení podzemních sítí platí tabulky A.1 a A.2 uvedené normy.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti pro kabelové vedení NN při souběhu podzemních sítí v metrech jsou (ČSN 73 6005):

- Silové kabely do 1kV	0,05m
- Metalické kabely elektronických komunikací	0,20m (0,10m)
- Nemetallické kabely elektronických komunikací	0,15m (0,10m)
- Plynovodní potrubí do 0,005 MPa	0,40m
- Plynovodní potrubí do 0,4 MPa	0,60m
- Vodovodní sítě a přípojky	0,40m
- Tepelné sítě	0,30m
- Stokové sítě a kanalizační přípojky	0,50m

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních sítí s kabely NN v metrech jsou:

- Silové kabely do 1kV	0,05m
- Metalické kabely elektronických komunikací	0,20m (0,10m)
- Nemetallické kabely elektronických komunikací	0,20m (0,10m)
- Plynovodní potrubí do 0,005 MPa	0,10m
- Plynovodní potrubí do 0,4 MPa	0,10m
- Vodovodní sítě a přípojky	0,40m (0,20m)
- Tepelné sítě	0,30m
- Stokové sítě a kanalizační přípojky	0,30m

Před zahájením zemních prací je nutno zajistit přesné vytyčení stávajících inženýrských sítí v místě prováděných zemních prací. Veškeré zemní práce bude nutno provádět pomocí ručního náradí a v ochranných pásmech vytyčených sítí. Obnažené stávající kabely, potrubí apod. bude nutno zabezpečit (podložením, vyvěšením apod.) tak, aby nedošlo k jejich poškození. Při zakládání kabelů je nutné respektovat vzájemné vzdálenosti při souběhu a křížování s ostatními inženýrskými sítěmi a uložení nových kabelů do země dle

ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed.2. Kabelové prostupy v objektu mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožární ucpávkami. Prostupy musí být navrženy a realizovány v souladu s ČSN 73 0802 a ČSN 73 0804.

## 5. Použité normy a vyhlášky

- ČSN IEN 60446 ed.2 (33 0165) – Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi  
ČSN EN 60529 (33 0330) – Stupně ochrany krytem  
ČSN 33 0360 ed.2. - Elektronické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech  
ČSN EN 61140 ed. 2 (ČSN 33 0500) - Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení  
ČSN 33 2000-1 ed.2 -Elektrická instalace budov-Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska  
ČSN 33 2000-4-41ed.3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem  
ČSN 33 2000-4-42 ed.2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla  
ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – Ochrana proti nadproudům  
ČSN 33 2000-5-51 ed.3 – Výběr a stavba elektrických zařízení  
TNI 33 2000-5-51 – Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed.3  
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 2000-5-534 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení  
ČSN 33 2000-6 - Elektrická instalace NN - Část 6: Revize  
ČSN 33 2130 ed.3 – Vnitřní elektrické rozvody  
ČSN 33 2180 – Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů  
ČSN 34 30 85 – Předpisy pro zacházení s el. zařízením při požárech a zátopách  
ČSN EN 50110-1 ed.3. (ČSN 34 3100) – Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
ČSN EN 12464-2 (ČSN 36 04 50) – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 2 : Venkovní pracovní prostory  
ČSN CEN/TR 13201-1 (360455) - Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení  
ČSN EN 13201-2 (360455) - Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky  
ČSN EN 13201-3 (360455) - Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet  
ČSN EN 13201-4 (360455) - Osvětlení pozemních komunikací - Část 4: Metody měření  
Zákon 250/2021 – o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů.  
Nařízení vlády 194/2022 o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice.  
Vyhl. 268/2009 o technických požadavcích na stavby  
Vyhl. 398/2009 – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
Nařízení vlády 101/2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí  
Nařízení vlády 378/2001 – Požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí  
Nařízení vlády 591/2006 - Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost

a ochranu zdraví při práci na staveništích  
Zákon 22/1997 – Technické požadavky na výrobky  
Vyhl. 23/2008 - O technických podmínkách požární ochrany staveb  
Zákon 262/2006 – Zákoník práce  
Vyhl. 398/2009 – o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb  
Zákon 309/2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy.  
a další související.

## 6. BOZ

Elektroinstalace je řešena v napěťové soustavě 3NPE, stř. 50 Hz, 400V/TN-S. Všechny elektrické předměty musí být chráněny před nebezpečným dotykem neživých částí automatickým odpojením od zdroje. Krytí elektrických předmětů musí odpovídat prostředí, ve kterém jsou instalovány.

Veškeré elektromontážní práce musí být provedeny podle platných předpisů ČSN a při dodržení všech bezpečnostních předpisů ( používání ochranných a pracovních pomůcek, používání bezpečnostních tabulek, práce ve výškách, práce na zařízení pod napětím ap.).

Dále instalace elektrozařízení musí splňovat požadavky vyhl. č.262/2006 Sb., vyhl. 309/2006 Sb. a č.378/2001 Sb., které stanovují požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Po ukončení montáže provede montážní firma revizi. O provedené práci vyhotoví revizní zprávu.

Provozovatel zařízení je povinen zpracovat provozní předpisy pro obsluhu a údržbu a zabezpečit, aby s nimi byla obsluha prokazatelně seznámena. Tyto osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti. Všechny poruchy a závady na el. zařízení musí být neprodleně odstraněny.

K ochraně pracovníků před nebezpečími (havárie, elektrická příčina) slouží nouzové pracovní funkce – nouzové zastavení a nouzové vypnutí (vypínače, tlačítka). Všechny tyto bezpečnostní prvky musí být nápadně označeny a v jejich blízkosti musí být umístěna bezpečnostní tabulka s příslušným pokynem.

El. zařízení, umístěná na místech veřejně přístupných, musí být opatřena bezpečnostními tabulkami podle ČSN ISO 3864 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou. 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.

Pracovníci musí být seznámeni s požárními směrnicemi a s provozními pravidly. Manipulace s el. zařízením při požáru se řídí dle ČSN 34 30 85 a dle dalších souvisejících předpisů.

Dle zákona 250/2021 pro účely odborné způsobilosti k výkonu činností osob vykonávajících obsluhu a práci na elektrických zařízeních bez napětí, v blízkosti elektrických zařízení pod napětím a na elektrických zařízeních pod napětím rozeznáváme osoby znalé, osoby poučené a osoby školené (seznámené), které nejsou znalé ani poučené a jsou školené ve smyslu jiného právního předpisu. Za osoby znalé se považují osoby pro samostatnou činnost, osoby pro řízení činnosti a revizní technici.

Opravu a údržbu (vč. výměny světelných zdrojů) na elektrotechnickém zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou kvalifikací dle zákona 250/2021.

Dle NV 194/2022 jsou pak upřesněny požadavky a činnost pro osoby poučené (§4), znalé (§5), elektrotechniky (§6), vedoucí elektrotechniky (§7) a revizní techniky (§8).

Předpokladem ke spolehlivé a bezpečné funkci je nutná pravidelná kontrola a údržba. Periodické revize musí být prováděny podle ČSN 33 2000-6.

Veškeré použité materiály a zařízení dodané montážní firmou, musí splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a příslušných vládních nařízení vydaných na základě předmětného zákona.

Provoz a údržba umělého osvětlení

Aby byly dodržovány předepsané hodnoty intenzity osvětlení v luxech, tak je nutno osvětlovací soustavy správně provozovat a zejména správně udržovat. Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných. Výpočet osvětlení je děláný na udržovanou intenzitu osvětlení.

- měření intenzity osvětlení - naměří-li se podstatně menší hodnoty než je pro danou práci požadováno (v rámci provádění pravidelných revizí dle ČSN 33 1500) je nutno zjistit příčinu (např. menší napětí, zaprášení, konec životnosti světelných zdrojů apod.) a provádět opatření k dosažení požadovaných hodnot osvětlení.

- údržba svítidel - tj. kontrola upevnění svítidel, kontrola a dotažení šroubu svítidel, krytu, vodičů, atd. Zvláště důkladně zkontrolovat svítidla upevněná ve vyšších výškách. Údržba svítidel bude prováděna z mobilní plošiny. U svítidel instalovaných do výšky 3m bude údržba prováděna z rozkládacího žebříku. Kromě toho údržba zahrnuje běžné opravy elektroinstalace.

- čištění svítidel - z důvodu udržování navržené intenzity osvětlení se doporučuje čištění svítidel v intervalu šesti měsíců. Čištění svítidel spočívá v odstraňování vrstvy usazeného prachu a v odstraňování agresivních nečistot z povrchu svítidel, světelné činných ploch svítidel a světelných zdrojů. Svítidla a světelné zdroje bude nutno čistit vlhkou hadrou nebo houbou a vhodnými čistícími prostředky. Při čištění nesmí být svítidla pod napětím. Pracovníky, kteří budou provádět čištění svítidel a světelných zdrojů musí provozovatel seznámit s bezpečnostními předpisy a se způsobem čištění svítidel. Čištění svítidel bude prováděno z mobilní plošiny. U svítidel instalovaných do výšky 3m bude čištění prováděno z rozkládacího žebříku.

- výměna světelných zdrojů - při stanovení intervalu výměny světelných zdrojů bude třeba dát do souladu intervaly údržby a čištění svítidel. K tomu bude však nutno vést přesné záznamy provozu a údržby umělého osvětlení. Vyhořelý světelný zdroj je nutno ihned vyměnit za nový.

Vypracoval : Ing. Milan Sehnal