



AMFITEÁTR - AREÁL BÝVALÉHO PIVOVARU BRNO - ŘEČKOVICE

STAVEBNÍK Statutární město Brno, Městská část Brno-Řečkovice a Mokrá Hora
Dominikánské nám. 196/1, 602 00 Brno

HLAVNÍ P.P. Architects s.r.o. tel. +420 541 210 454
PROJEKTANT Slovinská 29, Brno, 612 00 ateller@pparchitects.cz

ZODP. PROJEKTANT

Ing. Milan Sehnal
Číslo a typ autorizace: 1006103
+420 548 423 341, milan.sehnal@tvarcom.cz

ZPRACOVATEL ČÁSTI

Ing. Milan Sehnal
Škroupova 4256/1, 636 00 Brno
+420 548 423 341, milan.sehnal@tvarcom.cz

VYPRACOVAL

Ing. Milan Sehnal

ČÁST D.1.4.TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB

OBJEKT SO 02 - AMFITEÁTR

TECHNICKÁ ZPRÁVA

MĚŘÍTKO	-	VÝKRES	PARÉ
DATUM	11 / 2020	SO 02	
REVIZE	-	D.1.4.c_01	
STUPEŇ	JP		

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím P.P. Architects s.r.o. zastoupeného Ing. arch. Pavlem Pekárem a Ateliéru Dum dum zastoupeného Ing. arch. Bořkem Krytlem a Ing. arch. Josefem Ormelkou, chráněná platnými zákony. Má povahu duševního vlastnictví dle Zákona č. 121/2000Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským (autorský zákon) ve znění všech pozdějších zákonů včetně zákona o obchodních korporacích.

OBSAH:

	strana
1. Předmět projektu	3
2. Použité podklady	3
3. Základní technické údaje	3
4. Technické řešení	
4.1. Venkovní osvětlení areálu	4
4.2. Vypínání „TOTAL STOP“	5
5. Použité normy a vyhlášky	5
6. BOZ	7

1. Předmět projektu

Toto je projektová dokumentace jednostupňového projektu (JP) v části: SO 02 Amfiteátr, D.1.4.c Areálové osvětlení pro akci: Amfiteátr – Areál bývalého pivovaru, Brno - Řečkovice.

V projektu jsou uceleně a beze zbytku zahrnuty veškeré skutečnosti, návaznosti a požadavky stavebníka, architekta a ostatních zúčastněných projektantů, které byly projektantovi elektroinstalace známy ke dni 28.8.2020.

2. Použité podklady

- 2.1. Projekční podklady: Rozpracovaný projekt v části stavebního řešení a požárního bezpečnostního řešení (PBR).
- 2.2. Zaměření stávajícího stavu.
- 2.3. Požadavky investora a provozovatele.
- 2.4. Soubor ČSN, vyhlášek, NV a zákonů uvedených na straně 5.

3. Základní technické údaje

- 3.1. Napěťová soustava : 3PEN, stř. 50 Hz, 400/230V / TN-C (přípojka do RS-A)
3NPE, stř. 50 Hz, 400/230V / TN-C-S (v rozvaděči RS-A)
3NPE, stř. 50 Hz, 400/230V / TN-S (nové el. rozvody)
- 3.2. Ochrana před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
 - 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
- 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) – stávající sklad
 - AB8 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy –
V areálu
 - AD2 - možnost padajících kapek – prostor s možností volně padajících kapek –
prostor podloubí u stávajícího skladu
 - AD3 - vodní tříšť- v areálu

Poznámka: Prostor AD2 a 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 působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky 6 a 7 uvedených v TNI 33 2000-5-51.

 - prostory zvlášť nebezpečné s tř. vnějších vlivů**

AB7 - vnitřní prostory chráněné před atmosférickými vlivy bez regulace teploty a vlhkosti ($-25^{\circ}\text{C} + +50^{\circ}\text{C}$) - prostor podloubí u stávajícího skladu

BA4 – schopnost osob – poučené/obsluha zařízení, údržba

BA5 – schopnost osob – znalé/inženýři a technici

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, pojistkami.

3.6. Balance elektrické energie:

Instalovaný příkon : $P_i = 0.65 \text{ kW}$

Výpočtové zatížení : $P_p = 0.65 \text{ kW}$

3.7. Fakturační měření: ve stávajícím rozvaděči RE v objektu stávajícího skladu – fakturační jistič 3 x 80A/přímé měření

3.8. Stupeň důležitosti dodávky el. energie dle ČSN 34 1610: 3

4. Technické řešení

4.1. Venkovní osvětlení areálu

Osvětlení areálu bude provedeno pomocí svítidel LED, která budou osazena na stožárech 4m. Budou rozdělena do tří ovládaných okruhů (osvětlení jednotlivých teras). Osvětlení bude napojeno z rozvaděče RS-A (je součástí D.1.4.b Areálové rozvody NN), který bude osazen ve stávajícím objektu sýpky se skladem. Ovládání jednotlivých okruhů č.1-3 bude pomocí přepínačů 1SA1, 2SA1, a 3SA1, které budou osazeny na rozvaděči RS-A. Zapínání a vypínání bude prováděno správcem areálu dle potřeby při pořádání akcí v tomto areálu. Jednotlivé okruhy osvětlení budou napojeny kabely CYKY-J 5x4mm².

V souběhu s kabelovými rozvody venkovního osvětlení (D.1.4.c) a rozvodů NN (D.1.4.b) bude veden uzemňovací drát FeZn $\varnothing 10\text{mm}$. Toto uzemnění bude propojeno s uzemněním objektu amfiteátru a s uzemněním stávajícího objektu sýpky se skladem (je v něm umístěn rozvaděč RS-A).

Každý stožár bude připojen na uzemňovací soustavu. Připojení bude provedeno drátem FeZn prům. 10mm. Na uzemňovací soustavu bude připojení provedeno dvěma svorkami SS a na stožár bude připojení provedeno přes připojovací svorku SP.

Kabely CYKY pro napojení venkovního osvětlení budou vedeny v objektu v kabelovém žlabu a vně objektu v zemi.

Před zahájením zemních prací je nutno s dostatečným předstihem kontaktovat správce všech inženýrských sítí nacházející se na řešeném území a požádat o přesné vytyčení těchto sítí.

Rozmístění stožárů se svítidly je nakresleno na výkrese D.1.4.c_02 Situace a výpočet osvětlení je uveden v části D.1.4.c_03 Výpočet osvětlení.

Veškeré zemní práce bude nutno provádět pomocí ručního nářadí a v ochranných pásmech vytyčených sítí. Obnažené stávající kabely, potrubí apod. bude nutno zabezpečit (podložením, vyvěšením apod.) tak, aby nedošlo k jejich poškození.

Při ukládání kabelů do země a při souběhu nebo křížování těchto kabelů s ostatními inženýrskými sítěmi je třeba dodržovat požadavky ČSN 33 2000-5-52 ed.2 – Výběr a stavba

elektrických zařízení. Elektrická vedení a ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení. 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:

- Silové kabely do 1kV	0,05m
- Sdělovací kabely	0,30m (0,10m)
- Plynovodní potrubí do 0,005 MPa	0,40m
- Plynovodní potrubí do 0,3 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
- Sdělovací kabely	0,30m (0,10m)
- Plynovodní potrubí do 0,005 MPa	0,10m
- Plynovodní potrubí do 0,3 MPa	0,10m
- Vodovodní sítě a přípojky	0,40m
- Tepelné sítě	0,30m
- Stokové sítě a kanalizační přípojky	0,30m

Poznámka:

1. *Stávající stožár venkovního osvětlení nad schody u okruhu svítidel č. 1 (1.VO) bude zrušen. Nutno projednat se správcem tohoto osvětlení.
V tomto místě bude osazen nový stožár venkovního osvětlení pro areál.*
2. *Bude demontováno i stávající venkovní osvětlení uvnitř areálu (sádové stožáry – 5ks).*
3. *Kabely pro rozvody venkovního osvětlení budou v celé délce vedeny v chráničce prům. 50/41mm.*
4. *Nové stožáry budou uloženy v betonovém základu (rozměry dle použitého typu stožáru a požadavku výrobce stožáru).*
5. *Na okruh VO č. 1 bude provedeno připojení dvou stávajících stožárů nacházejících se za stávající sýpkou se skladem v severní části areálu. Pro tato svítidla bude přiveden nový kabel a zapojení ve stožáru bude upraveno pro soustavu TN-S.*

4.2 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).

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 62305-1 ed.2. - Ochrana před bleskem - Část 1
ČSN EN 62305-2 ed.2. - Ochrana před bleskem - Část 2
ČSN EN 62305-3 ed.2. - Ochrana před bleskem - Část 3
ČSN EN 62305-4 ed.2. - Ochrana před bleskem - Část 4
ČSN EN 50110-1 ed.3. (ČSN 34 3100) – Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 12464-1 (ČSN 36 04 50) – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory
ČSN EN 12464-2 (ČSN 36 0450) - Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 0810 - Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
ČSN 73 0802 - Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0848 - Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
Vyhl. 50/1978 – Odborná způsobilost v elektrotechnice
Vyhl. 98/1982, kterou se mění a doplňuje vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti 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 nářadí
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 pracovních právních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní právní vztahy.
a další související.

6. BOZ

Elektroinstalace je řešena v napěťové soustavě 3PEN, stř. 50Hz, 400V/TN-C, 3NPE, stř. 50Hz, 400V/TN-C-S a 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.

Elektrotechnické zařízení smí obsluhovat pracovníci seznámení dle §3 nebo pracovníci poučení dle §4 (podle rozsahu prací, které budou na obsluhu kladeny provozními předpisy) vyhlášky 50/1978. Pro práci na el. zařízení je odborně způsobilý pracovník znalý dle §5 nebo pracovník s vyšší kvalifikací dle §6 a výše viz. vyhláška č. 50/1978 Sb. .

Opravu a údržbu (vč. výměny světelných zdrojů) na elektrotechnickém zařízení smí provádět jen pracovníci s příslušnou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.

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 udržívat. Provoz a údržba osvětlení spočívá v čištění svítidel a světelných zdrojů, ve výměně světelných zdrojů a obnově povrchů ploch odrážejících nebo propouštějících světlo. Výpočet osvětlení je dělán 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, světelně 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.

- obnova povrchů ploch odrážejících světlo - obnova omítek bude prováděna po 36 měsících.

Vypracoval : Ing. Milan Sehnal