

AUTORIZACE:

NÁZEV AKCE	TR LIPNICE - OBNOVA TRANSFORMOVNY	Č. STAVBY: 1020002421
STAVEBNÍK	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	Č. OBJ.: 14300027035
STATUS/STUPEŇ	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)	eg·d
ČÁST	D.1.4.d SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	
ZHOT. DOKUMENTACE	EG.D, a.s., LIDICKÁ 1873/36, 602 00 BRNO	eg·d
KONTAKTNÍ OSOBA	Ing. PETR ŠPIČÁK, petr.spicak@egd.cz, tel.: 535 141 951	
ARCHIVNÍ ČÍSLO		
ZOD. PROJEKTANT	Ing. PAVEL DYMÁČEK	DATUM: 03/2022
VYPRACOVAL	Ing. PAVEL DYMÁČEK	ČÍSLO VÝK/DOK:
KONTRLOVAL	Ing. PETR ŠPIČÁK	01
MÍSTO STAVBY	TR 110/22 kV LIPNICE, 373 12, JÍLOVICE U TRHOVÝCH SVINŮ	KÓD LOKALITY: LIP
SO/PS	S030 - TECHNOLOGICKÉ BUDOVY	MĚŘÍTKO: -
MAJETKOVÁ TŘÍDA	CZD00015	FORMÁT: A4
DRUH DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	LIST/CELKEM: 0/17
NÁZEV DOKUMENTU	TECHNICKÁ ZPRÁVA	ARCHIVNÍ ČÍSLO EG.D:

TR Lipnice – obnova transformovny

SO 30 Technologické budovy

D.1.4.d Silnoproudá elektrotechnika

Technická zpráva

Název stavby:	TR Lipnice – obnova transformovny
Místo stavby:	BSP
Číslo stavby:	001020002421
Datum zpracování:	srpen 2021
Vypracoval:	Ing.Pavel Dymáček, +420545141474
Stupeň:	Dokumentace pro provádění stavby

1. Základní údaje o stavbě

Identifikační údaje přípravy stavby	
Název stavby:	TR Lipnice – obnova transformovny
Místo stavby:	BSP
Charakter stavby:	Elektroinstalace
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Údaje o investorovi stavby	
Název společnosti:	EG.D, a. s.
Sídlo:	Lidická 1873/36, 602 00 Brno
IČ:	28085400
Pověřený zástupce:	Ing. František Klimeš, ☎ +420 387 86 4031; +420 724 014 020
Údaje o projektantovi stavby	
Název společnosti:	EG.D, a. s.
Sídlo:	Lidická 1873/36, 602 00 Brno
IČ:	28085400
Zodpov. projektant:	Ing. Pavel Dymáček, pavel.dymacek@eon.cz ČKAIT: 1003948, ☎ +420 53030 1474; +420 739 158 529

2. Použité podklady

- stavební výkresy, půdorysy místností;
- ČSN a související předpisy;

Projektová dokumentace je zpracována dle platných technických předpisů, norem, katalogů výrobců a návodů pro montáž jednotlivých zařízení, platných v době zpracování projektové dokumentace. Všechny předpisy a normy jsou uvažovány v posledním platném znění v době vzniku PD. Dále projekt respektuje všechny náležitosti dle oborových zvyklostí, zásady směrnic a požadavky zákazníka dle PPDS a PNE 33 3430.

Montáž a provoz zařízení, jednotlivé detailní části musí splňovat požadavky norem a předpisů, které se na ně vztahují.

- ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy
- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-537 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Přístroje pro ochranu, odpojování, spínání, řízení a monitorování – Oddíl 537: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 73 0810 Požární bezpečnost staveb – Společná ustanovení
- ČSN 73 0895 Požární bezpečnost staveb – Zachování funkčnosti kabelových tras v podmínkách požáru
- ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC
- ČSN EN 61439-1 ed.2 Rozváděče nízkého napětí – Část 1: Typově zkoušené a částečně typově zkoušené rozváděče
- ČSN EN 61439-3 Rozváděče nízkého napětí – Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky
- ČSN EN 62305 ed.2 1-4 Soubor norem ochrany před bleskem části 1-4.
- PNE 33 0000-1 ed.4 Ochrana před úrazem el. proudem v distr. a přenosové soustavě

3. Základní technické údaje

Rozvodná soustava: 3PEN ~ 50Hz, 400/230V/TN-C;

3NPE ~ 50Hz, 400/230V/TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3

Návrh je řešen v souladu s ČSN EN 61140 ed. 3 a jeho základním pravidlem, že nebezpečné živé části nesmí být přístupné a přístupné vodivé části nesmí být nebezpečně živé ani za normálních podmínek, ani za podmínek jedné poruchy.

Ochrana za normálních podmínek je zajištěna základní ochranou a ochrana za podmínek jedné poruchy je zajištěna ochranou při poruše.

Prostředky zvýšené ochrany zajišťují ochranu za obou podmínek.

Dále je pak ochrana před úrazem elektrickým proudem řešena v závislosti na druhu instalace nebo sítě v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 (pro instalace NN) a PNE 33 0000-1.

Základní ochrana (Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

- » Ochrana izolací živých částí.

Ochrana při poruše (Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí):

- » Ochrana automatickým odpojením od zdroje sítě TN nadproudovými prvky.
- » Ochranné pospojování (k uvedení na stejný potenciál, doplňující ochranné pospojování). Všechny neživé části musí být vzájemně pospojovány a spojeny se zemí.

Doplňková ochrana:

- » Ochrana proudovým chráničem.
- » Ochrana doplňujícím pospojováním.

2.3) Vnější vlivy a prostory

Určení vnějších vlivů je řešeno dle ČSN 33 2000-1, resp. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3. Vlivy uvažované pro vnitřní prostory budovy jsou AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1 a CB2. V prostorách koupelen je mimo výše vyjmenovaných uvažován i vliv AD2. Elektroinstalace včetně spotřebičů umístěné vně budovy jsou vystaveny přímým povětrnostním vlivům a jsou tak navíc ovlivněny vlivy AA3, AB3, AD4, AN2, AR2, AS2.

Přítomnost vnějších vlivů v jednotlivých prostorech předurčuje míru nebezpečí úrazu elektrickým proudem nebo elektrickým či elektromagnetickým polem. Na základě příslušného prostředí v jednotlivých prostorech jsou určena příslušná krytí a provedení jednotlivých elektrických zařízení dle požadavků na bezpečnost. (osoby, zvířata, majetek).

4. Technické řešení

4.1 Intenzita osvětlení

Vnitřní osvětlení bude navrženo na základě výpočtu intenzity osvětlení pro vnitřní prostory dle ČSN EN 12464-1 „Osvětlení pracovních prostorů – vnitřní pracovní prostory“.

Udržovaná osvětlenost **E_m** na srovnávací rovině 0,85m nad podlahou byla určena pro všechny prostory, kde byla v rámci této stavby z důvodu vybudování nového podhledu navržena nová vestavná modulová LED svítidla do podhledu, velikost modulu 600 x 600 mm. V místnostech, kde nový podhled nebude vybudován budou použita nástěnná svítidla LED, panelová o délce 1 200 mm.

4.2 Návrh osvětlení

Hodnota udržovacího činitele byla stanovena na 50%, což odpovídá koeficientu $k = E_{pk} / E_{po} = 0,666$. Výpočet byl proveden tokovou metodou (metodou rovnoměrného rozložení světelného toku). Navržené hodnoty intenzity osvětlení jsou ve smyslu normy ČSN EN 12464-1 v prostorech objektu stavby:

ochrany a DŘSO	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	333,60 lx
hasící technika	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx

		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	382,75 lx
telekomunikace	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	379,22 lx
vstupní chodba	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	150,15 lx
		konečná	E_{pk}	=	100,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	268,34 lx
chodba	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	150,15 lx
		konečná	E_{pk}	=	100,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	216,54 lx
předsín	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	150,15 lx
		konečná	E_{pk}	=	100,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	232,00 lx
dílna	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	450,45 lx
		konečná	E_{pk}	=	300,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	465,64 lx
staniční baterie	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	334,90 lx
denní místnost	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	323,04 lx
technická místnost	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	355,87 lx

úpravna vody	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	501,05 lx
umývárna	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	525,10 lx
WC	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	348,32 lx
rozvodna 22 kV	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	305,50 lx
transformátory VS	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	344,68 lx
rozvodna VS	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	300,30 lx
		konečná	E_{pk}	=	200,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	311,28 lx
technická místnost (garáž)	osvětlenost:	počáteční	E_{po}	=	150,15 lx
		konečná	E_{pk}	=	100,00 lx
		skutečná	$E_{po\ skut}$	=	152,14 lx

4.3 Použitá svítidla

LED panel podhledový, 40W, 600 x 600 mm:

pro instalaci do rastrového kazetového stropu, podhledů či na stropy a stěny (instalační příslušenství není součástí balení)

záruka 3 roky

kvalitní trafo značky Lifud

spotřeba: 40W

světelný tok: 3200lm

Barva světla, teplota chromatičnosti: 4000 K

životnost: 30.000 hodin

úhel svícení: 140°

zahřívací doba: <0,1s

index podání barev Ra: >80

materiál: hliník + PMMA

krytí: IP20 (IP 44 pro Dílnu, pro Rozvodnu 22 kV a pro Rozvodnu VS)

napětí: 220 - 240V

energetická třída: A+

provozní teplota: -20°C až 50°C

rozměry: 595x595x12mm

Použito v místnostech: Ochrany a DŘSO, Hasící technika, Telekomunikace, Denní místnost, Dílna, WC, Umývárna, Vstupní chodba, Chodba, Rozvodna 22 kV, Rozvodna VS.

LED svítidlo nástěnné 40 W, 1 200mm:

Barva světla	Bílá
Světelný tok	4200 - 4800 lm
Zap./Vyp.	15000
IP Ochrana	IP 44 (IP 65 pro místnost Staničních baterií)
Napětí	AC: 200-240V, 50Hz
Startovací čas	0-100% < 1s
Teplota prostředí	-25 až 50°C
Teplota chromatičnosti	4 000 K
Rozměry	1200x74.1x24.4mm
Stmívání	Ne
Typ LED čipu	SMD - Samsung chip
Životnost	30 000 h

Použito v místnostech: Staniční baterie, Úpravna vody, Technická místnost, Předsíň, Technické místnosti (ve zúžené části BSP), Transformátory VS.

4.4. Ovládání obvodů

Pro ovládání svítidel v malých místnostech je navržen spínač :

spínač řazení 1 – jednopólový spínač jedné sekce

Pro ovládání svítidel ve velkých místnostech je navrženo paměťové relé ELKO MR-42/230.

Pro spínání ovládacího obvodu paměťového relé jsou navržena tlačítka.

Spínače osvětlení a tlačítka budou umístěny na stěně ve výšce 130 cm nad podlahou.

Krytí spínačů a tlačítek:

Základní krytí: IP 20

Vyšší krytí: IP 44 – v místnostech Dílna, Rozvodna 22 kV, Rozvodna VS, Transformátory
VS a Garáže

Vysoké krytí IP 65 – v místnosti Staničních baterií

Pro ovládání ventilátoru v místnostech Umývárna a WC budou v příslušných místnostech instalována tlačítka.

K jednotkám provozního a havarijního větrání budou instalovány vypínače.

K jednotkám celoročního chlazení budou instalovány servisní vypínače.

Pro ovládání dvou uzavíracích klapek se servopohonem v nevýbušném provedení 230V, umístěných v místnosti Staničních baterií budou instalovány vně místnosti Staničních baterií dva časové spínače.

4.5. Náhradní osvětlení

V návrhu náhradního osvětlení budou použita LED náhradní svítidla, která budou napájena z centrálního bateriového zdroje 110 V DC GU 01 přes rozváděč AZP 01. Náhradní svítidla s bezpečnostní symbolikou budou instalována středem nad dveře únikových cest a budou vybavena příslušnými piktogramy (viz výkresová dokumentace). Náhradní svítidla budou instalována jako přisazená na zeď nebo přisazená na stropě. Prostory únikových cest a prostory u hasicích přístrojů budou nasvíceny bodovými náhradními svítidly. Zapojení a montáž náhradních svítidel bude odpovídat pokynům výrobce.

Rozváděč AZP 01 bude realizován v typové rozvodnici BP-U-3S-MES-600/7-ST.

4.6. Napájení garážových vrat

V místnostech A0114 a A0115 budou instalována garážová vrata (jsou řešena v části „D11 Stavba“ tohoto „SO 30 Technologické budovy“). Tato garážová vrata budou napájena z rozváděče AZE 01 kabelem CYKY-J 3x2,5 mm², okruh 54 přes elinst. krabici XT 54a (v místnosti A 0114) a přes elinst. krabici XT 54b (v místnosti A 0115).

4.7. Napájení vzduchotechniky a klimatizačních jednotek

Pro venkovní klimatizační jednotku vně místnosti Telekomunikace bude vyveden kabel CYKY – J 3x2,5 mm².

Pro venkovní klimatizační jednotku vně místnosti Ochrany a DŘSO bude vyveden kabel CYKY – J 3x4 mm².

Z vnitřních klimatizačních jednotek v místnostech Telekomunikace i Ochrany a DŘSO bude snímána porucha systému a bude přenášena do řídicího systému.

Pro napájení diagonálního ventilátoru, radiálního ventilátoru pro kruhové potrubí, uzavírací klapky a uzavírací těsné klapky budou vyvedeny kabelem CYKY – J 3x2,5 mm².

Pro napájení radiálního potrubního ventilátoru pro provozní a havarijní větrání rozvodny R22kV a kabelového prostoru bude vyveden kabel CYKY – J 3x2,5 mm².

4.8. Napájení studny a čerpacích stanic

Z rozváděče AZE 01 bude veden kabel CYKY-J 5x6 prostupem ven z budovy v kabelové rýze v zemi v ochranné trubce KOPOFLEX až do nově navrženého venkovního pilířového zásuvkového stojanu AZZ 02 u stávající studny.

Z rozváděče AZE 01 bude veden kabel CYKY-J 5x6 mm² prostupem ven z budovy v kabelové rýze v zemi v ochranné trubce KOPOFLEX až do venkovního pilířového rozváděče AZE 03 pro napájení čerpací stanice ČS 1. Z rozváděče AZE 03 bude řešeno napájení a ovládání čerpací stanice ČS 1. Čerpání je řešeno 3 čerpadly, každé o výkonu 4 kW. Čerpací stanice je řešena v SO 63 Kanalizace. Přenos sběrného poruchového hlášení o vysoké hladině vody a o všech možných konfiguracích poruch čerpadel do místního řídicího systému je řešen v PS 30.

Z rozváděče AZE 01 bude veden kabel CYKY-J 5x6 mm² prostupem ven z budovy v kabelové rýze v zemi v ochranné trubce KOPOFLEX až do venkovního pilířového rozváděče AZE 04 pro napájení čerpací stanice ČS 2. Z rozváděče AZE 04 bude řešeno napájení a ovládání čerpací stanice ČS 2. Čerpání je řešeno 3 čerpadly, každé o výkonu 4 kW. Čerpací stanice je řešena v SO 63 Kanalizace. Přenos sběrného poruchového hlášení o vysoké hladině

vody a o všech možných konfiguracích poruch čerpadel do místního řídicího systému je řešen v PS 30.

Popis funkčního zapojení svorkovnic:

Svorkovnice EC – L1 a EC – L2:

Svorka	Funkce
2/3	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
4/5	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1
8/9	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
10/11	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
31/32	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 2 zap“
33/34	Vstup: Plovákový spínač „Vysoká hladina vody“
37/38	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
39/40	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
13/14/15	Výstup: Sběrné provozní hlášení
16/17/18	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
19/20	Výstup: Výstupní výkon
21/22	Vstup: extern off
25/26	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti běhu nasucho“
27/28	Vstup: Plovákový spínač „Všechna čerpadla vyp“
29/30	Vstup: Plovákový spínač „ Čerpadlo 1 zap“
41/42	Výstup: Analogový výstup k indikaci skutečné hodnoty hladiny
45/46	Vstup: Snímač hladiny 4 – 20 mA
49/50	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 1
51/52	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 2
55/56	Vstup: Plovákový spínač „ochrana proti běhu nasucho“
57/58	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1(režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
59/60	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2(režim provozu v prostředí

ohroženém výbuchem)

Svorkovnice EC – L3:

Svorka	Funkce
1/2	Výstup: Výstupní výkon
3/4	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 1
5/6	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 2
7/8	Výstup: Jednotlivé provozní hlášení čerpadla 3
11/12	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 1
13/14	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 2
15/16	Výstup: Signalizace jednotlivých poruch čerpadla 3
17/18/19	Výstup: Sběrné provozní hlášení
20/21/22	Výstup: Sběrné poruchové hlášení
33/34	Vstup: Plovákový spínač „Všechna čerpadla vyp“
35/36	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 1 zap“
37/38	Vstup: Plovákový spínač „Čerpadlo 2 zap“
39/40	Vstup: Plovákový spínač: „Vysoká hladina vody
41/42	Vstup: Snímač hladiny 4 – 20 mA
47/48	Výstup: Analogový výstup k indikaci skutečné hodnoty hladiny
63/64	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 1
65/66	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 2
67/68	Vstup: Kontrola průsaků ucpávkou čerpadla 3
23/24	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1
25/26	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2
27/28	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3
29/30	Vstup: extern off
31/32	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti běhu nasucho“
75/76	Vstup: Plovákový spínač „Ochrana proti běhu nasucho“

77/78	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 1(režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
79/80	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 2(režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)
81/82	Vstup: Termická kontrola vinutí čerpadla 3(režim provozu v prostředí ohroženém výbuchem)

4.9. Zásuvky

Dvojzásuvky 230 V s natočenými dutinkami budou umístěny na stěnách.

V místnosti Dílna budou navíc instalovány ještě dvě zásuvky 400 V, 3P + N + PE

Zásuvky, které jsou určeny pro napojení IT techniky a ostatní elektroniky citlivé na přepětí budou instalovány v provedení s přepětovou ochranou SPD, třída T3

Krytí zásuvek:

Základní krytí: IP 20

Vyšší krytí: IP 44 – v místnostech Dílna, Rozvodna 22 kV, Rozvodna VS, Transformátory VS a Garáže

4.10. Uložení kabelů

Všechny elektroinstalační kabely budou v místnostech s podhledy uloženy v drátěných kabelových žlabech typu DZ 35 x 100 a DZ 35 x 200, které budou umístěny mezi stropy v podhledech. V místnostech bez podhledů budou kabely uloženy pod omítku.

4.11. Rozváděče AZE 01 a AZE 02

Světelné obvody, zásuvkové obvody a obvody ZTI budou napájeny z nově navrženého rozváděče pro elektroinstalaci umístěného v BSP na stěně chodby, označeného AZE 01.

Obvody přímotopů, sálavých panelů a elektrického topného žebříku, obvody provozního a havarijního větrání a obvod stávajícího bojleru budou napájeny z nově navrženého rozváděče pro elektroinstalaci umístěného v BSP na stěně chodby, označeného AZE 02, který je umístěn vedle rozváděče AZE 01.

Světelné obvody budou jištěny jednopólovými jističi 10A s charakteristikou B. Světelné obvody budou vyvedeny kabely CYKY – J 3 x 1,5 mm².

Zásuvkové obvody, obvody přímotopů, sálavých panelů a elektrického topného žebříku, obvody provozního a havarijního větrání a obvody pohonů pohyblivých bran v garážích budou jištěny jističi 16A s charakteristikou B. Zásuvkové obvody, obvody přímotopů, sálavých panelů a elektrického topného žebříku, obvody provozního a havarijního větrání a obvody pohonů pohyblivých bran v garážích budou vyvedeny kabely CYKY – J 3 x 2,5 mm² a 3 – fázové zásuvkové obvody budou vyvedeny kabely CYKY – J 5 x 2,5 mm². Kabely budou vedeny v kabelových kanálech a ve zdi v elektroinstalačních zónách pod stropem a nad zemí.

Zásuvkové obvody a světelný obvod koupelny, umývárny a WC budou chráněny doplňkovou ochranou proudovým chráničem se jmenovitým vybavovacím reziduálním proudem 30mA.

Na vstupu do rozváděče AZE 01 bude instalována přepět'ová ochrana SPD, třída T2.

Bude provedeno oddělení obvodů elektroinstalace a ZTI v rozváděči AZE 01 od obvodů vytápění a klimatizací v rozváděči AZE 02. Tyto obvody budou měřeny podružným elektroměrem v rozváděči ANG 03. Obvody pro vytápění budou nově provedeny a v každé místnosti bude instalován pokojový termostat.

Rozváděč AZE 01 i rozváděč AZE 02 budou realizovány v typové rozvodnici BP-U-3S-MES-600/12-ST.

4.12 Signalizace jímky odpadních vod

Pro limitní snímání havarijní hladiny jímky odpadních vod je v rozvaděči AZE 01 na DIN lištu instalován snímač hladiny MAVE 2 - S1 - DIN s připojenou ponornou vodivostní sondou PS – 2. Signál o dosažení havarijní hladiny je poslán do skříně AXY 01 řídicího systému. Toto řešení je součástí objektu PS 30.

4.13 Vnější ochrana před bleskem

4.13.1 Obecné ustanovení

Veškerý návrh vnější ochrany před bleskem včetně řízení rizika bude proveden podle souboru norem ČSN EN 62 305 – 1 až 4. Správnost navržené varianty ochrany před bleskem byla zkontrolována metodou valivé koule podle ČSN EN 62305 – 3.

4.13.2 Jímací soustava

Podle tvaru a druhu střechy navržena soustava jímacího zařízení.

Druh střechy: sedlová s malým sklonem, povrch plechový, je navržena soustava mřížová.

Jímací vedení: jako jímacího vedení bude použito **kulatiny AlMgSi Ø 8mm**, která je upevněna na plechovém povrchu střechy pomocí **podpěr typu PV 23** pro upevnění vodiče na plechových střeších, ve vzdálenosti 1m.

Jímací tyče: budou navrženy na hřebenu střechy 8 **jímacích tyčí AlMgSi délky 4m** jako doplněk mřížové soustavy.

4.13.3 Svody

Navržené svody jsou provedeny ocelovou pozinkovanou kulatinou **FeZn Ø 8mm**.

Svodové vedení svislé se uloží na podpěry do stěny typu **PV1h** a ukončí se na zkušební svorce, typ **SZa** ve výšce 2,1m nad zemí. Připojení na jímací vedení se provede pomocí svorek křížových typu **SK**, dále se provede připojení na okapový žlab svorkami typu **SOa**. Od zkušební svorky bude vedena ocelová pozinkovaná kulatina **FeZn Ø 10mm** až k zemničům, ke kterým bude připojena svorkami **SR 3b**.

Pro mechanickou ochranu svodu nad zemí instalován u každého svodu ochranný úhelník, typ **OU 2.0**.

Na každý svod se použije štítek označení svodu, který se navlékne na drát svodu přicházejícího shora ke zkušební svorce.

4.14 Uzemnění BSP

Je navrženo nové obvodové uzemnění BSP ze zdvojeného zemnicího pásu **2 x FeZn 30x4 mm** a čtyř zemnicích tyčí z FeZn, typ **ZT 2,0**.

Po obvodu zvýšeného křídla BSP (s výjimkou strany přilehlé k rozvodně 110 kV) bude instalováno mřížové uzemnění pro ekvipotenciální vyrovnání (ekvipotenciální prahy) ke zvýšení bezpečnosti před úrazem el. proudem a před krokovým napětím. Stejně ekvipotenciální prahy budou před vchodem ve snížené části budovy. **Uzemnění BSP je určeno výkresem**

LIP_PS09_15_UZEMNĚNÍ_NOVÝ_STAV.dwg, který je zařazen do PS 09 „Rozvodna 110 kV Technologie“.

V místnostech Ochrany a DŘSO, Telekomunikace, Rozvodka 22 kV, Rozvodna VS a Transformátory VS bude podle výkresu č. 04 instalován zemnicí pásek **FeZn 30x4 mm** jako sdružený uzemňovací vodič pro uzemnění neživých kovových částí a vodičů PEN všech rozváděčů.

5. Roční spotřeba BSP

vytápění:

elektrický příkon: 16,3 kW

odhadnutý čas provozu za rok: $6 \times 30,5 \times 12 = 2\,196$ h

odhadnutá spotřeba za rok: $16,3 \text{ kW} \times 2\,196 \text{ h} = 35,795 \text{ MWh}$

vzduchotechnika a klimatizace:

elektrický příkon: 9 kW

odhadnutý čas provozu za rok: $12 \times 30,5 \times 12 = 4\,392$ h

odhadnutá spotřeba za rok: $9 \text{ kW} \times 4\,392 \text{ h} = 39,528 \text{ MWh}$

ZTI a čerpací stanice:

elektrický příkon: 0,985 kW

odhadnutý čas provozu za rok: $12 \times 30,5 \times 3 = 1\,098$ h

odhadnutá spotřeba za rok: $0,985 \text{ kW} \times 1\,098 \text{ h} = 1,082 \text{ MWh}$

Svítlidla:

elektrický příkon: $171 \text{ ks} \times 18 \text{ W} = 3,078 \text{ kW}$

odhadnutý čas provozu za rok: $12 \times 22,5 \times 8 = 2\,160$ h

odhadnutá spotřeba za rok: $3,078 \text{ kW} \times 2\,160 \text{ h} = 6,648 \text{ MWh}$

Zásuvky 230 V:

elektrický příkon: 5 kW

odhadnutý čas provozu za rok: $12 \times 22,5 \times 4 = 1\,080$ h

odhadnutá spotřeba za rok: $5 \text{ kW} \times 1\,080 \text{ h} = 5,4 \text{ MWh}$

Zásuvky 400 V:

elektrický příkon: 8 kW

odhadnutý čas provozu za rok: $12 \times 22,5 \times 1 = 270 \text{ h}$

odhadnutá spotřeba za rok: $8 \text{ kW} \times 270 \text{ h} = 2,16 \text{ MWh}$

Odhadnutá spotřeba za rok celkem: 90,613 MWh

Datum: 30.5. 2022

Vypracoval:

Ing. Pavel Dymáček

Projektování VVN, VN, NN

EG.D a.s. – Brno