

D.1.4 TECHNICKÁ ZPRÁVA

PROJEKT ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ

*CHRÁNĚNÉ DÍLNY
D.1.4 ELEKTROINSTALACE*

Název akce : Stavební úpravy objektu
Chráněné dílny – Sokolov, Gagarinova 2048

Stupeň PD : Dokumentace k provedení stavby

Místo stavby : Gagarinova č.p. 2048, 356 01 Sokolov

Stavební úřad : Sokolov

Investor PD : Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov

Projektant: TRI-IN,
Společnost pro poradenství projekci a design s.r.o.
Karlovo náměstí 16, Nové Město, 120 02 Praha 2
provozovna - Americká 960/1, 350 02 Cheb
Michal Khynych
Pavel Moudrý

Zodp. projektant: Jiří Šuk

V CHEBU 06/2017

Obsah

a) Vytápění staveb	3
b) Kotelny a předávací stanice	3
c) Zařízení pro ochlazování staveb	3
d) Vzduchotechnické zařízení	3
e) Zařízení měření a regulace	3
f) Zdravotně technické instalace	3
f.1) Bilance potřeby vody, teplé vody.....	3
f.2) Množství splaškových vod	3
f.3) Provozní podmínky (tlak, rychlost, podmínky připojování)	3
g) Plynová odběrná zařízení	3
h) Zařízení silnoproudé elektrotechniky	3
h.1) Provozní údaje pro jednotlivé prostory.....	3
h.2) Energetické bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu.....	4
h.3) Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie	5
h.4) Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě	5
h.5) Popis a zdůvodnění koncepce řešení	5
h.6) Bleskosvody (stručný popis, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek)	7
i) Zařízení slaboproudé elektroniky	8
i.1) Popis způsobu technického řešení ve smyslu požadavků na způsob a charakter provozu	8
i.2) Způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím	9
i.3) Typy navržených zařízení.....	9
j) Zařízení vertikální dopravy osob	9

a) Vytápění staveb

Vytápění objektu bude provedeno v místnosti 01.38 výměníkem, který bude mít samostatný zásuvkový obvod RS1/04, jištěn 1x16A/B. Ze stejného okruhu bude napojeny měřicí přístroje.

b) Kotelny a předávací stanice

S ohledem na charakter, význam a velikost stavby není odstavec b) *Kotelny a předávací stanice* předmětem projektové dokumentace elektroinstalace.

c) Zařízení pro ochlazování staveb

S ohledem na charakter, význam a velikost stavby není odstavec c) *Zařízení pro ochlazování staveb* předmětem projektové dokumentace elektroinstalace.

d) Vzduchotechnické zařízení

Veškeré místnosti objektu jsou větrány přirozeně pomocí okenních otvorů, nebo lokálních ventilátorů.

e) Zařízení měření a regulace

S ohledem na charakter, význam a velikost stavby není odstavec e) *Zařízení pro měření a regulace* předmětem projektové dokumentace.

f) Zdravotně technické instalace

f.1) Bilance potřeby vody, teplé vody

Není součástí PD elektroinstalace.

f.2) Množství splaškových vod

Není součástí PD elektroinstalace.

f.3) Provozní podmínky (tlak, rychlost, podmínky připojování)

Není součástí PD elektroinstalace.

g) Plynová odběrná zařízení

Není součástí PD elektroinstalace.

h) Zařízení silnoproudé elektrotechniky

h.1) Provozní údaje pro jednotlivé prostory

V objektu se budou nově nacházet bytové jednotky, kancelář, pekárna s kavárnou, masáže a společenský sál. Dále se v objektu nachází stávající provozovna, která není součástí předkládané PD. Veškeré celky budou mít samostatný podružný elektroměr se samostatným jištěním.

h.2) Energetické bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu

Bytová jednotka (17 ks)

spotřebič	příkon	soudobost	soudobí příkon
- příprava pokrmů	2,3 kW	0,25	0,575 kW
- ostatní spotřebiče	3,0 kW	0,25	0,75 kW
- osvětlení	1,0 kW	0,25	0,25 kW
Celkový instalovaný příkon	6,3 kW	soudobí příkon	1,575 kW

Výpočtový soudobý proud odběru na 1 fázi je 6,85 A. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude mít hodnotu 1 x 20A/B.

Masáže

spotřebič	příkon	soudobost	soudobí příkon
- ostatní spotřebiče	3,0 kW	0,25	0,75 kW
- osvětlení	1,0 kW	0,25	0,25 kW
Celkový instalovaný příkon	4,0 kW	soudobí příkon	1,0 kW

Výpočtový soudobý proud odběru na 1 fázi je 4,35 A. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude mít hodnotu 1 x 20A/B.

Pekárna s kavárnou

spotřebič	příkon	soudobost	soudobí příkon
- pekárna	30,7 kW	0,7	21,49 kW
- lednice a mrazáky	3,0 kW	0,7	2,1 kW
- ostatní spotřebiče	5,0 kW	0,7	3,5 kW
- osvětlení	2,0 kW	0,7	1,4 kW
Celkový instalovaný příkon	40,7 kW	soudobí příkon	28,49 kW

Výpočtový soudobý proud je 41,17 A. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude mít hodnotu 3 x 50A/B.

Stávající neprojektovaná část

spotřebič	příkon	soudobost	soudobí příkon
- stávající spotřebiče	54,0 kW	0,5	27,0 kW
Celkový instalovaný příkon	54,0 kW	soudobí příkon	27 kW

Výpočtový soudobý proud je 39,02 A. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude se stávající hodnotou 3 x 50A/B.

Společné prostory

spotřebič	příkon	soudobost	soudobí příkon
- výtah	9,0 kW	0,7	6,3 kW
- ostatní spotřebiče	3,0 kW	0,25	0,75 kW
- osvětlení	2 kW	0,7	1,4 kW
Celkový instalovaný příkon	14,0 kW	soudobí příkon	8,45 kW

Výpočtový soudobý proud je 12,21 A. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude se stávající hodnotou 3 x 20A/B.

Celkový roční předpokládaný roční odběr bude 98,76 MWhod.

Celkové zatížení jednotlivých fází: 1. a 2. fáze 133,50A, 3. fáze 131,00A.

Stávající hlavní jistič před elektroměrem je 3x80A. Nový jistič bude mít hodnotu 3x144A.

Jelikož se jedná o navýšení elektrického příkonu bylo požádáno o stanovisko k žádosti o připojení společnosti ČEZ, které dodá investor.

h.3) Způsob připojení na veřejný rozvod elektrické energie

V oplocení areálu se nachází stávající přípojková skříň PS v majetku společnosti ČEZ Distribuce a.s. V PS se vymění stávající pojistky za nové s hodnotou 3x 160A gG velikosti 02. Z pojistkového spodku se vyvede nové zemní kabelové vedení typu AYKY-j 3x240x120, který bude ukončen v upravené elektroměrové skříni RE. Ta bude osazena na původním místě. Vedle RE bude osazen nová skříň RH, ve které budou osazeny jističe a podružné elektroměry pro jednotlivé prostory.

Hlavní jistič před elektroměrem bude mít hodnotu 3x 144A.

Společné prostory RS1 budou napojeny kabelem CYKY-j 5x10, hlavní jistič pro RS1 bude mít hodnotu 3x 20A/B. Z RS1 bude kabelem CYKY-j 3x 2,5 a vodičem CY 4mm žž napojen rozváděč slaboproudých rozvodů RSL1 v 2.NP.

Stávající neřešený objekt bude napojen novým kabelem CYKY-j 5x16 ukončeným ve stávajícím rozváděči RS2. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude 3x 20A/B.

Pekárna a kavárna budou mít nový rozváděč RS3, který bude napojen kabelem CYKY-j 5x 25. Hlavní jistič před podružným elektroměrem bude 3x 50A/B.

RS4 pro Masáže bude napojen kabelem CYKY-j 5x 4 s hlavním jističem pře podružným elektroměrem 1x 20A/B.

Každá bytová jednotka bude napojena samostatným vedením CYKY-j 5x 4 s hlavním jističem pře podružným elektroměrem 1x 20A/B.

Veškeré kabely bez výjimky musí být uloženy pod omítkou a to v hloubce min 5cm. Na přechodu mezi požárními úseky se navíc kabelové prostupy utěsní protipožární ucpávkou s odolností vůči ohni min 30 min.

Rozváděč RS1 bude mít dvířka s požární odolností min 30min vůči ohni.

h.4) Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě

Jako světelné zdroje budou použity lineární zářivky a LED světelné zdroje.

Osvětlenost jednotlivých místností je podrobně popsáno ve výpočtu osvětlení včetně ověřených výsledků.

Pro nouzové osvětlení budou použita svítidla LED. Záložní zdroj bude umístěn v rozváděči RZ. Nouzové osvětlení bude možné spustit ručně s napájením ze sítě, a nebo ze záložní baterie rozváděče RZ, která bude mít kapacitu min 10Ah.

h.5) Popis a zdůvodnění koncepce řešení

Změna sítě z TN-C na TN-S, tj. rozdělení vodiče PEN na samostatný ochranný vodič PE a samostatný pracovní vodič N, bude provedena v hlavním rozváděči RH. Po rozdělení vodiče PEN na PE a N se tyto vodiče již nikde nesmí spojit. Bod rozdělení bude spojen s

přípojnicí hlavního pospojování PHP osazené ve spodní části rozvaděče RH. Provedení hlavního pospojování stejně jako ochrana před úrazem elektrickým proudem bude dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

V budově musí být do tzv. přípojnice hlavního pospojování PHP připojeny tyto vodivé části: ochranný vodič, uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná spojka, rozvod potrubí, kovové konstrukční části. Vodivé části přicházející do budovy z venku musí být pospojovány co možná nejbližší k jejich vstupu do budovy. Na přístupném místě musí být umístěny spojky, ve kterých je možno uzemňovací přívod odpojit. Taková spojka musí být odpojitelná pouze za pomoci nástroje, musí být mechanicky pevná a musí umožňovat údržbu spoje. Průřezy vodičů a hlavního pospojování nesmějí být menší, než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší dovolený průřez je 6mm². Průřez však nemusí být větší než 25mm², pokud je vodič pospojování z mědi.

Prostory umývací budou provedeny dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2, včetně kuchyňské linky.

Určení minimálního krytí elektrických přístrojů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 jsou stanoveny pro všechny v tabulce.

Místo	Určené prostředí	Min. krytí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.2			
		Rozvaděče	Přístroje	Stroje	Svítidla
Byty, chodby, kanceláře, společenské prostory, kavárna, masáže	AA5, AC1, AD1, AE2, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB2	IP 41	IP 20	IP 41	IP 20
Pekárna, sklad (pekárna nebude mytá tlakovou vodou)	AA5, AC1, AD1, AE2, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ2, AR1, BA1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB2	IP 43	IP 43	IP 43	IP 43
Venkovní prostory	AB3, AB5, AC1, AD3, AE2, AF1, AK1, AN2, AQ2, BA1	IP 43	IP 43	IP 43	IP 43

Elektroinstalace se provede kabely CYKY uloženými pod omítkou nebo v podlaze; podle druhu podkladu, prostředí a požadavku investora.

Okružová rozvodnice RS3 bude vybavena hlavním vypínačem 3x63A, který bude osazen na dvířkách. Ostatní okružové rozvodnice budou vybaveny hlavními vypínači 1x 25A, respektive 3x 25A. Za hlavním vypínačem bude osazena kombinovaná ochrana proti přepětí SPD typu T1+T2. V bytových rozvodnicích RBx a v Masážích RS4 budou před všemi jističi osazeny proudové chrániče s hodnotou 1x 25A/0,03A.

V RS1 bude osazen proudový chránič s hodnotou 3x25A/0,03A až za jističem pro evakuační výtah. Dvířka rozvaděče RS1 budou v provedení s požární odolností min 30min.

Rozvaděč RS2 zůstane zachovaný. Bude nově napojený kabelem CYKY 5-j x25.

Rozvaděč RS4 pro pekárnu a kavárnu bude vybaven více proudovými chrániči s hodnotou 3x25A/0,03A. Proudovými chrániči nebudou napojeny pekárny.

Na přechodu mezi požárními úseky budou použity oheň retardující kabely s odpovídající třídou reakce na oheň (např. PRAFlaSafe T) nebo ekvivalentní kabelové průchodky.

Instalační přístroje a spotřebiče se instalují dle příslušných ČSN a dle návodů jednotlivých výrobců přístrojů, spotřebičů. Všechny použité elektrické předměty a zařízení musí být schváleny Elektrotechnickým zkušebním ústavem v Praze a musí mít ochrannou značku ESČ, případně jinou autorizovanou zkušebnou EU, jinak je nelze použít.

Elektrické předměty a zařízení musí vyhovovat prostředí, ve kterém budou umístěny – instalovány. Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich se instalují dle ČSN 33 2312. Rozvodky, krabice, přístroje a svítidla se oddělí od hořlavých látek nehořlavou a tepelně izolující podložkou o síle minimálně 5mm; u el. rozvodnic a spotřebičů o síle 10mm. Jinak použité kabely, vodiče, lišty, přístroje a rozvodky musí být v provedení pro montáž do hořlavého podkladu.

Spojení okružové rozvodnice RH a ekvipotenciální přípojnice (PHP) bude provedeno vodičem CY25žz. PHP bude spojeno se soustavou zemnění domu.

Venkovní osvětlení bude rekonstruováno. Nově budou použity LED svítidla na kuželových stožárech výšky 5m. Design svítidla bude potvrzen generálním architektem stavby. Svítidla budou přes astronomické hodiny napojeny z rozváděče RH kabelem CYKY-j 5-j x6 uloženým v celé trase v chrániče průměru 50mm. Světelná místa budou propojena smyčkově.

h.6) Bleskosvody (stručný popis, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek)

Instalace jímací soustavy vychází z výpočtu rizik.

Objekt spadá do IV. třídy LPS.

Jímací soustava vzhledem ke složitosti a velkému členění objektu bude v provedení mřížové v kombinaci s hřebenovou a doplněnou pomocnými jímači. U antény bude proveden oddálený pomocný jímač.

Uspořádání zemnicí soustavy bude typu A. Okolo objektu bude proveden výkop do kterého se uloží zemnicí páska FeZn 30x4mm. Ta se obetonuje tak, aby celý povrch pásky byl min 5cm v betonu.

Při stavbě soustavy je nutné respektovat i ČSN 33 2000-5-54 ed.2.

K hromosvodu se připojí veškeré kovové předměty na střeše, oplechování stavebních konstrukcí, propojení s ekvipotenciální přípojnici (PHP) atd. K jímací soustavě se nesmí připojit ocelový držák satelitního talíře a internetu, které se osadí tak, aby byly plně kryty ochranným pásmem jímacího vedení.

U anténního vstupu budou instalovány ochrany proti přepětí typu ST, které budou vodičem CY 6 žz propojeny s přípojnici PHP.

Zásuvky, u kterých se předpokládá zapojení citlivé elektroniky (počítače, televizory apod.) budou vybaveny ochranou proti přepětí třídy T3. Jejich umístění určí investor v průběhu stavby.

i) Zařízení slaboproudé elektroniky

i.1) Popis způsobu technického řešení ve smyslu požadavků na způsob a charakter provozu

Zařízení slaboproudé elektroniky bude umístěno v místnosti 1.04 - kancelář. Zde budou instalován internetový switch, záznamové zařízení kamerového systému a ústředny domovního telefonu, ústředny nouzového přivolání a televizního a datového rozvodu. Před tímto zařízením bude osazena přepěťová ochrana anténního svodu třídy ST1+ST2 a přepěťová ochrana pro Ethernet ST2+ST3.

Doporučuji zásuvky, ze kterých bude napájeno citlivé zařízení na poruchy sítě, vybavit ochranou proti přepětí stupně 4 s akustickou signalizací přetížení.

Skříň RACK v místnosti 1.04 bude uzemněna.

Kabelové vedení strukturovaných a telefonních rozvodů bude uloženo pod omítkou, případně v podlaze. Silové a datové obvody budou odděleny polohou a nepřiblíží se k sobě na bližší vzdálenost než 0,3m (mimo společných zásuvek).

V RACK bude výbava pro datové a telefonní rozvody provedena v CAT 5. Systém strukturované kabeláže a telefonních rozvodů bude rozveden kabely UTP class E/cat 5. Tím bude zaručena plná variabilnost systému s plně zástupnými datovými a telefonními zásuvkami. Veškeré trasy budou nataženy zdvojeným kabelem. Veškeré datové zásuvky budou dvojité. Pro domovní telefon budou využity videotelefony.

Rozhlasová ústředna bude umístěna v kanceláři 1.04, kde bude umístěn i mikrofon. Reproductory v bytech budou nastaveny na nucený odposlech a maximální výkon. Tím bude zajištěna možnost z kanceláře vyhlásit požární poplach.

V bytech bude v kuchyních autonomní požární hlásič.

V kanceláři 1.04 bude instalováno záznamové zařízení pro signál z kamer, které budou umístěny na chodbách a ve výtahové kabině. Zařízení bude propojeno počítačem pro možnost zobrazení záznamu a bude vybaveno záznamovým zařízením HDD velikosti 1TB. Zařízení bude sloužit pro objasnění krizových situací, které mohou nastat, nikoliv pro trvalý dozor. Provozovatel systému si zajistí právní agendu.

Doporučení pro realizaci:

Zhotovitel zajistí instalaci strukturované kabeláže podle dokumentace tak, aby svými vlastnostmi a provedením vyhovovala souboru norem ČSN - EN 50 173 ed.3 a ISO 11 804 /rev.2002.

Zhotovitel zajistí, že instalovaná kabeláž bude vybavena certifikátem udělené systémové záruky výrobce (nikoliv dodavatele) garantující schopnost kabeláže zachovávat přenosové technické vlastnosti celého instalovaného systému i všech jeho částí definované normami EN50 173, ISO 11 801 /2002 a EIA/TIA588 8 pro Class E / CAT 5 po dobu min. 20 let a certifikátem ČTU pro připojení kabeláže k jednotné telefonní a telekomunikační síti.

Zhotovitel dodá dokumentaci skutečného provedení rozvodů a certifikační testy všech segmentů kabelážního systému.

Doporučuji každý stolní počítač vybavit vlastním záložním zdrojem (UPS), který bude sloužit pro překlenutí času výpadku zdroje elektrické energie, zálohování dat a vypnutí systému.

Podobnou přípravu investor provede i pro telefonní rozvody v objektu. Rozvody kabelů po budově budou provedeny podle stejných pravidel jako strukturovaná kabeláž.

i.2) Způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím

Datové a televizní rozvody budou rozvedeny tak, aby nedošlo k přiblížení k silovým rozvodům NN na vzdálenost menší než 30cm.

Slaboproudá elektroinstalace se uloží pod omítku, v instalačních lištách, v podlaze, v sádkartonových příčkách nebo na povrchu; podle druhu podkladu, prostředí a požadavku investora.

i.3) Typy navržených zařízení

Přesné typy zařízení budou vybrány těsně před instalací podle požadavku investora.

j) Zařízení vertikální dopravy osob

V objektu se nachází výtah, který bude napojen z RS1 z obvodu 01. Neslouží jako evakuační a proto nebude napojen na záložní zdroj elektrické energie. Podrobnosti vertikální dopravy osob nejsou součástí projektové dokumentace elektroinstalace.

Vypracoval : Michal Khynych
Kontroloval : Jiří Šuk

V Chebu, 5/2017