

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část dokumentace:

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Stupeň PD:

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
DPS

Název akce:

PURKRABSKÁ 4 - DVORNÍ OBJEKT "ALBÍNKA" - STAVEBNÍ ÚPRAVY
parc.č. st.572 , k.ú. Olomouc- město

Generální projektant:

ATELIER POLÁCH & BRAVENEČ s.r.o.
MAHLEROVA 15, 772 00 OLOMOUC, IČ: 25870092

Projektant, vypracoval:

Radek VYROUBAL, ČKAIT 1202072

Investor:

PdF Univerzity Palackého v Olomouci
Žižkovo náměstí 5, Olomouc
IČ: 619 89 592

Datum:

09/2016

číslo pare:

číslo dokumentu:

D.1.4.3-01

Obsah

1	ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU	3
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	3
3	VÝCHOZÍ ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY	3
4	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	5
5	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY	5
6	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	5
7	ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ.....	6
8	ENERGETICKÁ BILANCE	6
9	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	6
10	OCHRANA PŘED BLESKEM.....	7
11	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	8
12	MĚŘENÍ A REGULACE KOTELNY	15
13	UZEMNĚNÍ A BLESKOSVOD	17
14	BEZPEČNOST PRÁCE.....	18
15	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	21
16	ZÁVĚR	21

1 ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Projekt v rozsahu dokumentace pro provedení stavby zařízení silnoproudé elektrotechniky řeší umělé osvětlení, zásuvkou instalaci, napojení ostatních zařízení techniky prostředí staveb, uzemnění a bleskosvod. Součástí dokumentace je i měření a regulace – poruchové stavy kotelny.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

Projekt je zpracován dle stavebních podkladů, požadavků investora, technických parametrů stávajícího zařízení, ČSN a zákonů ČR platných v době zpracování projektu.

Před montáží elektroinstalace je nutné, aby elektromontážní firma zajistila od dodavatelů připojovaných zařízení dokumentaci od skutečně jimi dodávaných zařízení a elektroinstalace byla potom provedena podle těchto konečných podkladů a požadavků.

3 VÝCHOZÍ ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY

ČSN 33 2000-1 ed.2:2009 Elektrické instalace budov-Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-4-41 ed.2:2007 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4:Bezpečnost - Kapitola 41:Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-42 ed.2:2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-43 ed.2:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-444 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-444: Bezpečnost - Ochrana před napěťovým a elektromagnetickým rušením

ČSN 33 2000-4-46 ed.2:2002 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4:Bezpečnost - Kapitola 46:Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-47:1997 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti - Oddíl 470: Všeobecně - Oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-473:1994 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 ed.3:2010 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3: 2012 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-5-57 :2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-57: Koordinace elektrických zařízení pro ochranu, odpojování, spínání a řízení

ČSN 33 2000-5-523 ed.2:2003 Elektrické instalace budov - Část 5:Výběr a stavba elektrických zařízení - Oddíl 523:Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-537:2001 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 2000-5-557:2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení - Pomocné obvody

ČSN 33 0165 ed.2 :2014 Značení vodičů barvami a nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení

ČSN 33 0166 ed.2 :2002 Označování žil kabelů a ohebných šňůr

ČSN 33 0360 ed. 2 :2014 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech

ČSN 33 2130 ed.3 :2014 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50110-1 ed. 3 :2014 Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky

ČSN EN 50110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky

ČSN EN 12464-1:2012 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory

TNI 36 0451:2006 Údržba vnitřních osvětlovacích soustav

ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení

ČSN EN 62305-1 ed.2:2011 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy

ČSN EN 62305-2 ed.2:2013 Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed.2:2012 Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 ed.2:2011 Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

ČSN 33 2000-7-718 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-718: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory občanské výstavby a pracoviště

ČSN 34 2300 ed.2 :2014 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací

- vyhláška 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

BA2 děti – prostory nebezpečné

Ostatní vnější vlivy jsou v souladu s článkem ZA.4 ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

5 ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY

Na základě vyhlášky 73/2010 Sb. (vyhláška o vyhrazených elektrických technických zařízeních) v platném znění je projektované zařízení zařazeno do třídy II., skupina D.

6 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Ochrana před nebezpečným dotykem je navržena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 automatickým odpojením od zdroje:

základní ochrana (ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

- izolací živých částí
- přepážkami a kryty

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

- ochranné pospojování
- automatické odpojení v případě poruchy
- doplňková ochrana proudovým chráničem
- malým napětím SELV
- provozní KNX: 30V, DC

7 ELEKTRICKÉ NAPÁJENÍ

Napěťová soustava:

3+N+PE, AC 50Hz, 230/400V, TN-S

1+N+PE, AC 50Hz, 230V, TN-S

8 ENERGETICKÁ BILANCE

	inst.příkon kW	soudobost β	soudobý příkon kW
osvětlení	5,59	0,6	3,35
zásuvková instalace	57,50	0,4	23,00
klimatizace	6,60	0,8	5,28
zařízení VZT	3,10	0,6	1,86
ostatní	2,50	0,4	1,00

celkový instalovaný příkon	75,3	kW
soudobý příkon	34,5	kW

9 POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Podkladem pro stanovení požadavků na požární bezpečnost bylo Požárně bezpečnostní řešení stavby z 04/2015 vypracované Ing. Jaromírem Dejlem s číslem PBRS-15-04-DE-3498 a PBRS-15-04-DE-3498-d1-a

nouzové osvětlení není PBS požadováno.

- EPS - nevyžaduje se, ale objekt musí být vybaven hlásiči požáru v elektrické zabezpečovací signalizaci, neboť se jedná o památkově chráněný objekt, viz vyhl.23/2008 sb..

Prostupy kabeláže:

Požárně dělícími konstrukcemi bude prostupovat kabeláž rozvodu el. energie, prostup bude dozděn a dotěsněn hmotami třídy reakce na oheň nejvýše A1, A2 nebo B, tak aby vykazoval požární odolnost jako konstrukce (stěna, strop), kterou prostupuje.

Označení kabelových ucpávek:

Každá kabelová ucpávka musí být označena štítkem:

- označení místa v objektu (číslo místnosti, číslo požárních úseku)
- pořadové číslo kabelové ucpávky
- označení požární odolnosti kabelové ucpávky
- druh nebo typ kabelové ucpávky
- datum provedení
- firma, adresa a jméno zhotovitele

Označení požární přepážky musí souhlasit s jejím označením v příslušné výkresové dokumentaci.

Prostupy kabelů přes stěny dělící jednotlivé PÚ musí být utěsněny požární ucpávkou s požární odolností 60 minut

10 OCHRANA PŘED BLESKEM

10.1 ŘÍZENÍ RIZIK

Na základě vyhlášky 268/2009 Sb. v platném znění byl na stavbu proveden výpočet řízení rizika dle ČSN EN 62305-2 ed.2 – výpočet je součástí této projektové dokumentace.

Minimálně jedno z uvažovaných rizik převyšuje nastavené přípustné hodnoty. Je nutné provést opatření k jeho snížení.

Výše rizika je dána geografickou polohou, příčinou poškození, typem škod a typem ztrát. Z výše ročních ztrát vyplývá míra rizika škod R . Riziko R je hodnota pravděpodobných průměrných ročních ztrát způsobených bleskem. To, že je riziko přípustné, neznamena, že do objektu neuhodí blesk, pouze pravděpodobnost, že k tomu dojde a budou nějaké následné škody o určité výši pod hranicí stanovenou platnými ČSN.

10.2 VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Budova byla zařazena do ochrany před bleskovým proudem LPS III, systém je vodivě spojený se stavbou. Podrobně viz. odstavec UZEMNĚNÍ A BLESKOSVOD.

10.3 VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

V objektu bude zřízeno ekvipotencionální pospojování proti blesku na úrovni okolního terénu, a to v rozvaděči RP1.2.1. Přípojnice MET bude na uzemnění objektu a vnější ochranu před bleskem napojena vodičem FeZn 10.

V objektu bude použito SPD pro ekvipotenciální pospojování:

- pro silová vedení pro LPL III
- pro telekomunikační vedení pro LPL III

SPD v budově bude koordinovaná.

- SPD typu 1+2 bude osazeno v rozvaděči RP1.2.1 za hlavním jističem (rozhraní zón LPZ 0 a LPZ 1)
- SPD typu 1+2 bude osazeno v rozvaděči RP1.2.1 na odvodním vedení pro klimatizační jednotku, kde hrozí zavedení bleskových proudů
- SPD typu 3 bude osazena v rozvaděči RP1.2.1 na vývodu pro datový rozvaděč RACK a AV RACK
- SPD typu 3 bude součástí některých zásuvek 230V

11 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

11.1 PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ ENERGII

Napájení objektu bude provedeno kabelovou přípojkou ze sousedního objektu Purkrabská 2 z rozvaděč RP1.2 umístěného v chodbě m.č.1.02a.

Vývod je již proveden kabelem 1-CYKY-J 5x16 s jištěním jističem 50/3/B a je ukončen s délkovou rezervou před objektem Albinky.

Hlavním vypínačem elektrické energie bude pro objekt hlavní vypínač v podružném rozvaděči RP1.2.1. Rozvaděč bude osazen trvanlivým označením CENTRAL STOP.

11.2 PROVEDENÍ ROZVADĚČŮ

Rozvaděč RP1.2.1 je navržen v požární odolnosti EI30, není tedy přípustné do něj provádět jakékoliv zásahy. Atest o požární odolnosti je nutno doložit při výchozí revizi.

Vnitřní objem požárně odolných rozvaděčů je volen s ohledem na ztrátové výkony instalovaných přístrojů.

Zkratové poměry v rozvaděčích:

- počáteční rázový zkratový proud v hlavním rozvaděči RP1.2.1 je $I_k'' = 2,2 \text{ kA}$
- zkratová odolnost ochranných prvků je navržena na 10 kA

11.3 SYSTÉM KNX

Projekt systému KNX/EIB je řešen jako jedna linie, která propojuje všechny použité prvky KNX. Systémem KNX bude ovládáno osvětlení AV učeben, osvětlení kabinetů a okenní rolety.

Prvky systému KNX pro ovládání rolet jsou navrženy ve verzi na 230V. V případě osazení rolet na 24V je nutná změna akčních prvků ovládání.

Pro systémovou instalaci bude použit kabel YCYM 2x2x0,8, případně J-Y(st)Y 2x2x0,8. Tyto kabely budou kladeny dle předpisů pro rozvod 230/400V a budou uloženy souběžně se silovými kabely NN.

Popis provozních funkcí ovládání systémem KNX:

AV učebny osvětlení - prvek ovládací 4/8 násobný

- 1.segment krátký stisk sepnutí 1.zóny na 100% (dlouhý stisk stmívání)
- 2.segment krátký stisk sepnutí 2.zóny na 100% (dlouhý stisk stmívání)
- 3.segment bez funkce, rezerva
- 4.segment bez funkce, rezerva

kabinety - prvek ovládací 2 násobný

- 1.segment sepnutí všech svítidel na 100%
- 2.segment stmívání všech svítidel

11.4 SVĚTELNÁ INSTALACE

Umělé osvětlení:

Osvětlení je navrženo dle normy ČSN EN 12464-1, jsou navržena zářivková svítidla s elektronickými předřadníky, v AV učebnách a kabinetech se stmíváním DALI s ovládáním systémem KNX.

V případě použití a instalace jiného typu svítidel než s jakými je uvažováno v této projektové dokumentaci, zhotovitel na své náklady doloží nový výpočet osvětlení s vyhovujícími výsledky, dle výše požadovaných parametrů.

Při osazování svítidel v koupelnách nad umývacím prostorem musí být dodrženy minimální vzdálenosti dle ČSN 33 2130 ed.2. Svítidlo bude osazeno na osu umyvadla ve výšce 2m (spodní hrana svítidla). Svítidlo bude třídy izolace II v krytí min. IPx1. **Umístění svítidel v umývacím prostoru je nutno koordinovat s dodavatelem zařizovacích předmětů.**

Ovládání svítidel je místní, spínačem u vstupu do místností, na chodbách tlačítka pomocí impulzních spínačů, v učebnách a kabinetech dálkové KNX, na sociálních zařízeních pomocí snímačů přítomnosti.

Vypínače budou osazeny ve výšce 110cm od podlahy (na střed). V případě instalace více ovladačů, popř. jednoduchých zásuvek vedle sebe bude použito vícenásobných rámečků.

11.5 POPIS A PLÁN ÚDRŽBY OSVĚTLENÍ

Výměna světelných zdrojů

Pokud při čištění svítidel nejsou svítidel instalovány všechny nové světelné zdroje, pak je nutno staré zdroje zkontrolovat a každý, který vykazuje opotřebení je nutno nahradit zdrojem novým, doporučeným v projektu.

Výměna světelných zdrojů za nové by se měla provádět až po vyčištění a vysušení svítidel.

Všeobecně by při výměně měly být použity pouze ty světelné zdroje, které jsou doporučeny v projektu osvětlovací soustavy. Lze použít inovovaných světelných zdrojů za předpokladu, že jsou pro daná svítidla a aplikaci vhodné a jsou kompatibilní s předřadným obvodem.

V prostorách určených k trvalému pobytu osob (více než 4 hod. denně) je nutno, aby vyměňované zářivkové světelné zdroje byly s třípásmovými luminofory – mezinárodní označením /840, tj. index podání barev Ra=80-89, barva chladně bílá (4000K).

V případě použití zářivkových trubíc s „cold spot“ místem (studený bod) při instalaci dvou trubice vedle sebe je nutné, aby byly jejich konce s paticemi na stejné straně, tzn. aby se nezahříval „cold spot“

Měření umělého osvětlení:

U zářivek typu T5 HE, T5 HO, FC je bezpodmínečně nutné dodržet požadavek ČSN 36 0011-3 na zahoření zdrojů minimálně 100h před vlastním měřením umělého osvětlení.

Plán údržby osvětlení:

interval čištění svítidel: 6 měsíců

interval čištění světelných senzorů: 6 měsíců

interval obnovy povrchů maleb: minimálně jedenkrát za 3 roky

výměna světelných zdrojů: individuální po vyhoření, za typy shodné dle návrhu osvětlení

způsob výměny světelných zdrojů: ze žebříku

Čištění svítidel

Při čištění všech povrchů je nutné počínat si velmi opatrně. Některé povrchy jsou velmi citlivé na otěr, např. leštěný (neeloxovaný) hliník, stejně jako některé plasty.

Před přistoupením k celkové údržbě, je vhodné odzkoušet zvolený způsob na malé ploše svítidla. S plastovými komponenty je nutno zacházet opatrně, neboť ty mají tendenci postupem času křehnout a lámat se. Některé plasty, v závislosti na prostředí a působením UV záření světelného zdroje, mohou žloutnout (na tuto změnu neexistuje účinný způsob čištění, doporučuje se je vyměnit)

Hliníkové reflektory by měly být umyty teplou mýdlovou vodou a pečlivě opláchnuty před usušením na vzduchu.

Plastové opálové anebo prismatické čočky se myjí navlhčenou tkaninou (s použitím neiontových saponátových čistících prostředků a vody), ošetřují se antistatickým leštícím prostředkem nebo sprejem a ponechají se uschnout.

Skelné laky, vypalované laky a skleněné optické prvky by se měly utírat měkkou tkaninou při použití slabě koncentrovaného čistícího prostředku ve vodě.

Plastové nebo kovové optické prvky mřížek by měly být ponořeny do teplé vody nebo do roztoku neiontových čistících prostředků a opláchnuty.

11.6 ZÁSUVKOVÁ INSTALACE

Zásuvkové obvody budou provedeny jako samostatné okruhy pro zásuvky 230V k všeobecnému použití, pro připojení PC, pro připojení AV techniky a ostatních spotřebičů. Zásuvkové okruhy pro všeobecné použití budou osazeny proudovým chráničem typu AC s reziduálním proudem 30mA. Dle PD budou některé zásuvky 230V vybaveny přepětovou ochranou SPD typu 3.

Dvojzásuvky 230V budou s natočenou horní dutinkou. Osazení zásuvek bude ve výšce 40cm nad podlahou-na střed zásuvky.

Při osazování zásuvek 230V v koupelnách musí být dodrženy minimální vzdálenosti od umývacího prostoru dle ČSN 33 2130 ed.2. Zásuvky budou umístěny ve stejných výškách jako spínače osvětlení. **Umístění zásuvek v umývacím prostoru je nutno koordinovat s dodavatelem zařizovacích předmětů.**

Zásuvkové okruhy provedené mimo proudový chránič budou označeny popisem MIMO CHRÁNIČ.

V m.č. 108 WC ženy na podlaze, vedle umývadla bude osazen malý elektrický zásobník 2kW napojený ze zásuvky 230V.

11.7 OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ

Napájení pisoárů

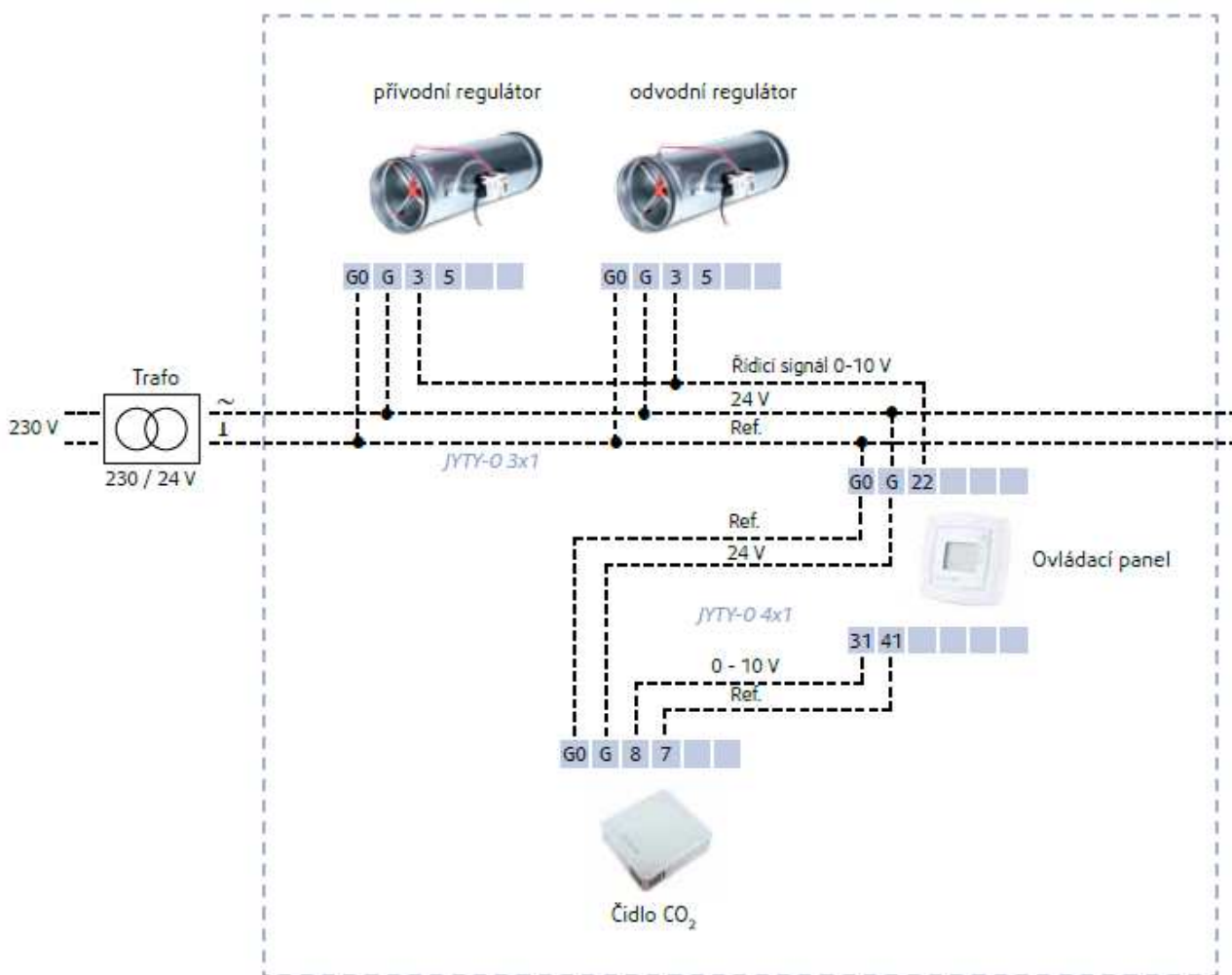
V místnosti č.107 a 207 WC muži bude nad pisoárem osazen napájecí zdroj ZAC 1/20 (dodávka ZTI) – 230/12V, 20VA, IP55 – napájení ze světelného okruhu místnosti. Zdroj bude osazen jako zapuštěný – pod omítku. Odvodní kabel pro napájení pisoáru napětím 12V bude CYKY-O 2x1,5.

Vzduchotechnika

Zařízení VZ 1: VĚTRÁNÍ 1.NP a 2.NP

Pro větrání učeben je navržena kompaktní větrací jednotka. Jednotka je osazena na podlaze v m.č. 205. Sestavná klimatizační jednotka je vybavena dvěma radiální ventilátory s volnými oběžnými koly a elektronicky komutovanými EC-motory, dále zdvojeným rotačním výměníkem. Dohřev vzduchu na požadovanou vnitřní teplotu 22°C je zajištěn ve vodním výměníku, který je součástí dodávky VZ jednotky a bude osazen na topnou větev pro před VZ jednotku.

Dodávkou elektro je příprava pro propojení jednotlivých komponent dle níže uvedeného schématu.



Zařízení VZ 3: VĚTRÁNÍ WC m.č. 107,106

Větrání bude zajištěno malými radiálními ventilátory pro zabudování do podhledu á 60 m³/h.

Zařízení VZ 4: VĚTRÁNÍ WC m.č. 108

Větrání místností m.č. 108 bude zajištěno malým radiálním ventilátorem pro zabudování ve svislé poloze á 100m³/hod.

Zařízení VZ 5: VĚTRÁNÍ hyg. místností m.č. 206, 207

Větrání bude zajištěno malými radiálními ventilátory pro zabudování do podhledu á 60 m³/h.

Chod jednotlivých ventilátorů bude přes časové relé MCR-8-001-A230 osazené v rozvaděči s ovládáním tlačítky na zdi v příslušné místnosti. Ovládací kabely

mezi tlačítka a časovým relé budou stíněné typu CYKFY-O 3x1.5. Doběhový čas nastavit na 5min.

Klimatizace

V projektu je řešeno chlazení vzniklých přednáškových místností v 1.NP a 2.NP a kanceláře v 1.NP. Pro klimatizaci je navržen systém Multi V Inverter. V místnostech jsou navrženy nástěnné klimatizační jednotky.

Venkovní kondenzační jednotka bude osazena na terénu na úrovni 1.NP u vstupních dveří. Napájení vnitřních jednotek je provedeno samostatně z rozvaděče. Venkovní jednotka bude napojena na ochranné pospojování.

Jednotlivé dílčí prostory osazené klimatizačními jednotkami budou vybaveny kabelovým nástěnným ovladačem s LCD displejem. Mezi jednotkou a nástěnnou krabicí KU68 pro LCD ovladač bude uložena ochranná trubka d25.

Okenní rolety

Před okny v m.č.104 a 204 jsou navrženy okenní rolety. Jejich ovládání bude prováděno pomocí tlačítek systému KNX a dálkovým ovladačem.

prvek ovládací 3/6 násobný s IR rozhraním

1.segment – 1.roleta samostatně

2.segment – 2.roleta samostatně

3.segment – 3.roleta samostatně

Dálkovým ovladačem bude možno provádět ovládání stejně jako nástěnnými ovládacími prvky.

Ovládání je navrženo pro rolety s motory na 230V. V případě dodávky rolet s motory na 24V je nutno provést úpravu ovládání.

Zatmění střešních oken

Ve střešních oknech m.č. 204 budou zabudovány vnitřní žaluzie na 24V. Dodávkou elektro je provedení přívodu 24V do blízkosti okna v koordinaci s dodavatelem oken. Ovládání je prováděno dálkovými ovladači v dodávce oken.

11.8 KABELY A JEJICH ULOŽENÍ

Elektroinstalace bude provedena měděnými kabely s uložením:

- pod omítkou
- v podhledech a příčkách SDK

Rozvody elektronických komunikací (SLP) musí být při souběhu a křížení s vedením NN 230/400V provedeny dle požadavků ČSN 33 2000-5-52 ed.2:

- vzdálenost 6 cm při souběhu vedení do 5 m
- vzdálenost 20 cm při souběhu vedení nad 5 m
- vzdálenost 1 cm při křížování

Veškeré propojovací krabice budou přístupné, tj. budou umístěny pod úrovní případných nerozebíratelných SDK podhledů.

11.9 EKVIPOTENCIONÁLNÍ POSPOJOVÁNÍ

Svorkovnice hlavního ochranného pospojování bude zřízena v rozvaděči RP1.2.1, tato svorkovnice bude napojena na přípojnicí PE a nově zřízené uzemnění.

Na ochranné pospojování, tj. svorkovnice MET budou napojeny:

- m.č. 101 potrubí plynu vodičem H07V-K 10 (u ventilu BAP)
- m.č. 205 rozvod ÚT a kotel vodičem H07V-K 4
- m.č. 205 VZT zařízení vodičem H07V-K 10
- venkovní klimatizační jednotka vodičem H07V-K 16
- datový rozvaděč vodičem H07V-K 10
- datový rozvaděč AV techniky m.č.104, 204 vodičem H07V-K 10

12 MĚŘENÍ A REGULACE KOTELNY

Zdrojem tepla pro vytápění je navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 4,7 - 31,7 kW (při 80/60°C). Kotel bude vybaven integrovaným nerezovým zásobníkem TV o objemu 46 litrů. Kotel je navržen s koaxiálním odkouřením nad střechu objektu 60/100, jedná se o spotřebič s uzavřenou spalovací komorou. Kotel bude vybaven ekvitermní regulací a regulací pro dvě topné větve. Teplota v referenční místnosti bude snímána prostorovým čidlem, které je součástí prostorového termostatu a dle nastaveného týdenního programu bude vytápění objektu provozováno. V jednotlivých místnostech budou otopná

tělesa vybavena termostatickou hlavicí. V místnosti s prost. termostatem nebude hlavice na ot. těleso osazena.

Pro kotel bude zřízeno napájení 230V a bude napojen na ochranné pospojování objektu. Propojení kotle a venkovního ekvitermního čidla s označením EKV bude provedeno kabelem JYTY 2x1.

Vývody pod kotlem pro ekvitermní čidlo a termostat budou provedeny z typové pětipólové svorkovnice (vč. krabice KU68).

Vývod pro termostat v místnosti č. 105 bude vyveden z podmínkové krabice KU68.

Dle požadavku ČSN 06 3010/Z1 bude instalováno zařízení signalizace poruch a odstavení kotelny z provozu při:

- výpadku elektrické energie
- překročení a podkročení hodnot nejvyššího a nejnižšího pracovního přetlaku v soustavě (tlakový spínač 0,4-3,5 kPa, auto reset, kontakty 230V/8A, IP55, napojovací závit G 1/2" Male)
- překročení nejvyšší dovolené teploty teplotnosné látky (havarijní termostat příložený (na Ø35) s nastavením pod krytem, 15..95°C)
- výskytu škodlivých látek nad přípustné koncentrace (detektor zemního plynu s dvoustupňovou signalizací koncentrace)
- zaplavení prostoru (snímač zaplavení podlahy)
- překročení teploty v prostoru nad 40°C (snímač havarijní teploty prostoru >40°C)
- překročení časového limitu doplňování vody do soustavy (porucha doplňovacího zařízení)

Na hlavním přívodu plynu, ve výklenku vedle vstupu m.č 101 vstupní hala bude napojen havarijní ventil pro plyná paliva na 230V (bez napětí zavřený) v dodávce ZTI.

Při aktivaci některého ze zabezpečovacích snímačů dojde k vypnutí napájení kotle, uzavření havarijního plynového ventilu BAP a spuštění houkačky. Po odstranění poruchy je nutná ruční aktivace napájení kotlů (natažení jističe).

V místnosti kotelny bude dodávkou VZT osazen nástěnný ventilátor, který bude ovládán 1) ručně tlačítkem s časováním nebo 2) automaticky termostatem při překročení teploty 30°C.

Pro možnost dálkové signalizace poruchy bude z poruchové signalizace vyveden pomocný kontakt do zařízení PZTS. Dodavatelem PZTS bude v případě poruchy odeslána hláška „KOTELNA-PORUCHOVÝ STAV“.

13 UZEMNĚNÍ A BLESKOSVOD

Uzemnění

Před budovou bude provedeno nové uzemnění hromosvodu – kruhový zemnič typu B, ve vzdálenosti 0,6 m od základu objektu hlavní fasády, uložení v hloubce 0,6 m. Hodnota uzemnění musí být méně jak 10Ω (dle výpočtu se předpokládá 8Ω , při rezistivitě půdy $400\Omega\text{m}$). Zemnicí pásek FeZn 30/4 bude doplněn osmi zemnicími tyčemi s křížovým profilem délky 2m s vlastní svorkou pro napojení na zemnicí pásek šířky 30mm a propojen se zemnicí soustavou sousedního objektu. (v případě nepropojení zemnicí soustavy se sousedním objektem je nutná instalace 16ks zemnicích tyčí). Zemnicí pásek bude uložen na stojato.

Zásyp zemnicího pásku se provede zeminou z výkopu zbaveného velkých kamenů - k zásypu nesmí být použito slínů, navážky, popř. materiálů škodlivých k životnímu prostředí. Zásyp se provádí za stálého hutnění po vrstvách min.300mm.

Veškeré ostatní zemní spoje budou provedeny přivařením a opatřeny ochranou proti korozi pomocí asfaltové zálivky.

Vývody od zemnicího pásku ze země ke zkušebním svorkám budou provedeny vodičem FeZn 10, s ochranou proti korozi pomocí asfaltové zálivky a to nejméně 30cm nad i pod úroveň terénu. Vedení bude od země ke zkušebním svorkám chráněno ochrannými úhelníky.

Hromosvodové vedení

Budova byla zařazena do ochrany před bleskovým proudem LPS III, systém je vodivě spojený se stavbou.

parametry bleskosvodu:

Hladina ochrany LPL	LPL III
Třída	LPS III, vodivě spojený
Výška budovy:	9,07 m
Poloměr valivé koule:	45.0 m
Ochranný úhel:	63.6°

Vypočtená dostatečná vzdálenost s pro hřebenové vedení pro vzduch: 0.19 m

Vypočtená dostatečná vzdálenost s pro klimatizační jednotku: 0.40 m

Vedení na střeše bude provedeno jako hřebenové vodičem AlMgSi 8 na podpěrách PV11, s upevněním na atikách pomocí univerzálních svorek SUA. Svody budou na zdech upevněny na podpěrách vedení PV1a-15. Propojení jednotlivých vedení bude provedeno vždy 2ks spojovacích svorek SS. Na vedení budou napojeny okapy pomocí okapových svorek SO.

Na objektu budou nově provedeny celkem 4 svody.

14 BEZPEČNOST PRÁCE

Bezpečný výrobek

Dodávané a osazované výrobky musí být v souladu zejména s:

- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky
- zákon č. 173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody
- zákon č. 102/2001 Sb., zákon o obecné bezpečnosti výrobků
- zákon č. 163/2002 Sb. technické požadavky na vybrané stavební výrobky
- zákon č.17/2003 Sb. technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

(vše v platném znění)

Bezpečná činnost

Při provádění stavebních a montážních prací musí být dodrženy veškeré platné bezpečnostní předpisy v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví pracovníků dodavatele, zejména nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích a další platné právní normy pro provádění staveb. Tato podmínka se vztahuje rovněž na smluvní partnery dodavatele, investora a další osoby, oprávněné zdržovat se na stavbě. Dále musí být dodrženy obecně platné předpisy, normy pro použití stavebních materiálů a provádění stavebních prací a další případné dohodnuté podmínky ve smlouvě o dodávce stavebních prací tak, aby nedošlo k ohrožení práv a majetku a práce byly prováděny účelně a hospodárně.

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat zejména:

- zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
- vyhlášku č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- vyhlášku č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zákon č.262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č.309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- vyhlášku č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 Činnost na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
- ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

(vše v platném znění)

Zakázány jsou práce pod napětím za tmy, deště, mlhy, sněžení, za bouřky a silného větru.

Práce ve výškách budou prováděny ze žebříků a od 1,5m na lešení nebo pojízdných pracovních plošin.

Bezpečnost práce při provozu zařízení

Údržba zařízení musí být prováděna podle vnitřních předpisů uživatele a doporučení dodavatelů v průvodní technické dokumentaci.

Zákonné předpisy a normy ukládají provozovateli elektrického zařízení povinnost zajistit bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Mezi tyto povinnosti patří zejména:

- uvádět do provozu jen ta zařízení, u kterých byl bezpečný stav ověřen výchozí revizí dle ČSN 33 1500

- zajistit pravidelné revize elektrického zařízení v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1500
- zajistit pravidelné revize elektrických spotřebičů v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1600 ed.2
- zajistit provádění revizí a kontrol strojů a strojních celků v rozsahu ČSN EN 60204-1 a termínech stanovených v ČSN 33 1500
- vést dokumentaci elektrického zařízení odpovídající skutečnému provedení, protokoly o určení prostředí, záznamy s výsledky provedených kontrol a další dokumentaci jako např. zásady pro údržbu elektrického zařízení, tj. provádění kontrol, měření, zkoušek a revizí
- zajistit dostatečnou a kvalifikovanou údržbu a opravy elektrického zařízení
- vybavit všechny pracovníky potřebnými ochrannými a pracovními pomůckami pro obsluhu elektrického zařízení a pro práci na elektrickém zařízení

Záznamy o revizích elektrického zařízení, ručního elektrického nářadí, elektrických spotřebičů včetně prodlužovacích šňůr patří v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí, do provozní dokumentace, která musí být, v souladu s tímto nařízením vlády a příslušných norem archivována po celou dobu provozu zařízení.

Na pracovišti musí být vypracován místní provozní bezpečnostní předpis a zpracována rizika práce. S těmito dokumenty musí být zaměstnanci prokazatelně seznámeni.

Pracovníci bez elektrotechnického vzdělání a kvalifikace musí být v rozsahu své činnosti seznámeni dle vyhlášky 50/1978 Sb. § 3 s předpisy o zacházení s elektrickými zařízeními a upozorněni na možné ohrožení těmito zařízeními.

pracovníci seznámení, §3, vyhl. 50/1978 Sb.

mohou provádět stejné činnosti jako osoby bez elektrotechnické kvalifikace, jsou to však zaměstnanci, kteří musí být prokazatelně seznámeni se zařízením a poučení o bezpečnostních předpisech

pracovníci poučení, §4, vyhl. 50/1978 Sb.

mohou obsluhovat jednoduchá elektrická zařízení všech napětí a pracovat na částech elektrického zařízení nn bez napětí, v blízkosti nekrytých částí pod napětím ve vzdálenosti větší než 20cm s dohledem, na částech pod napětím pracovat nesmějí, s výjimkou prací schválených pracovním návodem

Všechna elektrická zařízení a provozy musí být označeny a vybaveny bezpečnostními značkami dle ČSN ISO 3864

15 OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Obecně je třeba používat stavební látky a materiály, které nezatěžují životní prostředí. Je třeba dbát na předpisy týkající se životního prostředí. Obzvláštní důraz je pak kladen na snížení spotřeby energie a pitné vody.

Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je stanoveno zákonem č.185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcími vyhláškami MŽP č.383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady a č.381/2001 Sb., katalog odpadů. Dodavatel stavby je ve smyslu zákona č.185/2001 Sb. v platném znění o odpadech původcem odpadů, které při stavbě vznikají a je povinen dodržovat ustanovení §16 zákona. Ten mu mimo jiné přikazuje zařazovat odpady podle druhů a kategorií, shromažďovat je tříděné podle těchto druhů ve vhodných nádobách (§5 vyhl. MŽP č.383/2001 Sb.), odpady je povinen přednostně využívat, nevyužité odpady převést do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí. Je povinen vést průběžnou evidenci odpadů.

Před předáním odpadů si musí dodavatel ověřit, zda osoba, které předává odpad, je k jeho převzetí oprávněna, tj. vyžádat si povolení (souhlas) krajského úřadu dle zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, včetně provozního řádu zařízení, kde jsou uvedeny odpady, k jejichž převzetí je osoba oprávněna.

16 ZÁVĚR

Případné změny a požadavky investora, které vyplynou v průběhu stavby, budou řešeny v rámci pravidelných kontrolních prohlídek staveniště.

Výchozí revize elektroinstalace

Před uvedením elektrické instalace do trvalého provozu je nutno provést výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a zprávu prokazatelně předat uživateli.

Výchozí revize bleskosvodu

Po instalaci LPS je nutno provést výchozí revizi systému dle ČSN 33 1500 a ČSN EN 62305-3 ed.2 a zprávu prokazatelně předat uživateli.

V pravidelných intervalech je nutno provádět kontroly a revize dle čl.E.7.1, tab.E.2 ČSN EN 62305-3 ed.2:

LPS III a IV – vizuální kontrola s periodou 1 rok, úplná revize s periodou 4 let.

Měření umělého osvětlení:

V prostorách určených k trvalému pobytu osob bude provedeno měření umělého osvětlení dle požadavků hygienické stanice uvedených ve stavebním povolení.

Změny projektové dokumentace

Veškeré změny v průběhu životnosti elektroinstalace (systému LPS) musí být zaznamenány v dokumentaci skutečného provedení stavby, kterou je zhotovitel povinen předat uživateli.