

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Část dokumentace:

SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA

Stupeň PD:

dokumentace pro stavební povolení a provedení stavby – DSP + DPS

Název akce:

PURKRABSKÁ 4 – DVORNÍ OBJEKT „ALBÍNKA“- ZMĚNA STAVBY

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 771 47

Datum:

03/2020

číslo pare:

číslo dokumentu:

D.1.1.4.3-101

Obsah

1	ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU	3
2	VÝCHOZÍ PODKLADY	4
2.1	OBEČNĚ	4
2.2	ZÁPISY, ZPRÁVY	4
3	VÝCHOZÍ ZÁVAZNÉ NORMATIVNÍ DOKUMENTY	4
4	URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	7
5	ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY	8
6	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	8
7	NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA.....	8
8	BILANCE ENERGIÍ	9
9	POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	9
9.1	PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ ENERGII	11
9.2	PROVEDENÍ ROZVADĚČŮ.....	11
9.3	SVĚTELNÉ INSTALACE	11
9.4	ZÁSUVKOVÉ INSTALACE	14
9.5	SYSTÉM INTELIGENTNÍ INSTALACE KNX	16
9.6	DESIGN OVLÁDACÍCH PRVKŮ	20
9.7	OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	20
9.8	OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ.....	22
9.9	POŽÁRNÍ OPATŘENÍ	26
9.10	KABELY A JEJICH ULOŽENÍ	27
9.11	OSAZENÍ INSTALAČNÍCH PRVKŮ.....	29
10	MĚŘENÍ A REGULACE KOTELNY	30
11	ZMÍRNĚNÍ ELEKTROMAGNETICKÉHO RUŠENÍ	31

12	OCHRANA PŘED BLESKEM.....	32
12.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STŘECHY.....	33
12.2	ŘÍZENÍ RIZIK.....	33
12.3	VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM (BLESKOSVOD)	33
12.4	VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	34
13	OSTATNÍ POŽADAVKY.....	35
13.1	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE.....	35
14	SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ.....	35
15	PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU.....	37
16	ÚDRŽBA A PROVOZ ZAŘÍZENÍ.....	38
17	BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ	40
18	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	43

1 ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Projekt pro změnu stavby před dokončením zařízení silnoproudé elektrotechniky řeší umělé osvětlení, zásuvkou instalaci, napojení ostatních zařízení techniky prostředí staveb, uzemnění a bleskosvod.

Tato dokumentace je zpracována v rozsahu pro stavební povolení a provádění stavby ve smyslu § 134 odst. 7 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů. Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, Společné zásady v úvodu Přílohy č. 13, se dokumentace pro provádění stavby zpracovává v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

Tato dokumentace nenahrazuje pracovní a technologické postupy, které má zhotovitel povinnost zajistit z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništích dle požadavků § 3 a Přílohy č. 3 nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů.

2 VÝCHOZÍ PODKLADY

2.1 OBECNĚ

Projekt je zpracován dle stavebních podkladů, podkladů ostatních profesí TZB, 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.

Zhotovitel si před započítím prací nechá investorem odsouhlasit typy, design a barevné řešení svítidel, spínačů, zásuvek a ostatních jím dodávaných komponent.

Stavba je vyvolaná požadavkem investora. Elektrická zařízení budou instalována dle požadavků zadání a navržené řešení vychází z dostupných podkladů a informací v době zpracování projektu.

2.2 ZÁPISY, ZPRÁVY

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Podkladem pro stanovení požadavků na požární bezpečnost bylo PBŘS stavby z 03/2020 vypracované Ing. Jaromírem Dejlem s číslem PBRS-15-04-DE-3498-d2.

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.3:2018 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.3:2017 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-44: Bezpečnost - Ochrana před rušivým napětím a elektromagnetickým rušením - Kapitola 443: Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-5-534 ed. 2:2016 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepětová ochranná zařízení

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 2000-5-53 ed.2: 2016 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje

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 2000-5-56 ed.3: 2019 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely

ČSN 33 2000-5-537 ed.2:2017 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 2000-5-557:2014 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-557: Výběr a stavba elektrických zařízení - Pomocné obvody

ČSN 33 2000-5-559 ed.2:2013 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

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 61439-1 ed.2:2012 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení

ČSN EN 61439-2 ed.2:2012 Rozváděče nízkého napětí - Část 2: Výkonové rozváděče

ČSN EN 61439-3:2012 Rozváděče nízkého napětí - Část 3: Rozvodnice určené k provozování laiky (DBO)

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 EN 1838:2014 Světlo a osvětlení - Nouzové 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 EN 15232:2007 Energetická náročnost budov - Vliv automatizace, řízení a správy budov

ČSN EN 50090-1:2011 Elektronické systémy pro byty a budovy (HBES) - Část 1: Struktura normalizace

ČSN EN 50174-2 ed.2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách

ČSN 33 2000-7-714 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace

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

ČSN 33 1310 ed. 2:2009 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 3320 ed.2:2014 Elektrotechnické předpisy. Elektrické přípojky

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

vyhláška 23/2008 Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb

ČSN 73 0802:2009 Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

ČSN 73 0810:2016 Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

4 URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

prostory přístupné dětem:

BA2 děti – prostory nebezpečné

venkovní osvětlení:

Prostředí je stanoveno dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, u venkovního osvětlení s přihlédnutím k doporučením dle ČSN 33 2000-7-714 ed.2.

AA2+AA4, AB2+AB4, AD4, AE4, AL2

Stupeň nebezpečnosti - prostory: zvlášť nebezpečné

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

Na podkladě určení vnějších vlivů pro potřeby posouzení nebezpečí elektrického úrazu (úraz elektrickým proudem, elektrickým či elektromagnetickým polem), který může nastat při provozu elektrického zařízení, byly prostory zaříděny na:

Normální, v nichž používání elektrického zařízení je považováno za bezpečné, protože působením vnějších vlivů nedochází ke zvýšení nebezpečí elektrického úrazu

Nebezpečné, kde působením vnějších vlivů je buď přechodné, nebo stálé nebezpečí elektrického úrazu

Zvlášť nebezpečné, ve kterých působením zvláštních okolností, vnějších vlivů (případně i jejich kombinací), dochází ke zvýšení elektrického úrazu.

5 ZAŘAZENÍ ZAŘÍZENÍ DO TŘÍDY A SKUPINY

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6b odst. 1, jsou elektrická zařízení vyhrazeným technickým zařízením se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru dle tohoto zákona.

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

Základní ochrana elektrických zařízení nízkého napětí je zajištěna základní izolací živých částí, přepážkami nebo kryty, dle podmínek uvedených v ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, Příloha A.

V síti TN je ochrana při poruše zajištěna automatickým odpojením od zdroje s ochranným uzemněním a ochranným pospojováním za podmínek dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.1 až 411.3 a čl. 411.4. Součástí obvyklých ochranných opatření je i doplňková ochrana proudovými chrániči dle čl. 415.1.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.3 musí být doplňková ochrana pomocí proudových chráničů (RCD), jejichž jmenovitý reziduální pracovní proud nepřekračuje 30 mA, zajištěna pro AC zásuvky, jejichž jmenovitý proud nepřekračuje 32 A, a které mohou být pro obecné použití užívány laiky.

7 NAPĚŤOVÁ SOUSTAVA

3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C

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

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

KNX: 24V, DC - SELV

DALI: (9,5-22,5)V, DC – SELV

nouzové osvětlení: 230V, AC

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.3.1 se síť TN-C nesmí používat v novostavbách, které obsahují nebo u nichž je pravděpodobné, že budou obsahovat významné množství zařízení informační techniky.

Dle ČSN 33 2000-4-444, čl. 444.4.3.2 musí být síť TN-C-S/TN-S v nově stavěných budovách instalovány počínaje začátkem instalace.

8 BILANCE ENERGIÍ

	inst. příkon kW	soudobost β	soudobý příkon kW
Osvětlení	1,6	0,6	0,93
Příprava pokrmů - třífázové připojení	3,6	0,6	2,16
Klimatizace	24,6	0,8	19,70
zásuvková instalace	73,0	0,15	10,95
zařízení VZT	4,3	0,8	3,48
podružné rozvaděče	13,0	0,25	3,25
ostatní (PZTS, EPS, EVS ..)	3,0	0,6	1,80
výtah	0,8	0,6	0,48

celkový instalovaný příkon	123,9	kW
soudobý příkon	42,7	kW

9 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje její výkresovou část.

Jelikož je v oblasti vyhrazených technických zařízení (viz kapitola „Zařazení zařízení do tříd a skupin“ dále) zákonem vyžadována odborná způsobilost zhotovitele (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále), pak se od zhotovitele důvodně očekává, že je schopen jednat se znalostí a pečlivostí, a že tyto i uplatní. I z titulu povinnosti odborné péče se u zhotovitele očekává znalost a splnění všech požadavků zde jmenovaných

legislativních předpisů a technických norem ČSN a ČSN EN, byť by v této dokumentaci jejich jednotlivé požadavky nebyly přímo vypsány.¹

Dle ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 134.1.1 musí být pro zřizování elektrických rozvodů a zařízení použito vhodných materiálů a práce musí být provedena odborně (dobré řemeslné úrovni), osobou s odpovídající kvalifikací (viz kapitola „Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu“ dále); elektrické zařízení musí být vždy nainstalováno v souladu s pokyny poskytnutými jeho výrobcem.

Dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů, Společné zásady v úvodu Přílohy č. 13, není součástí projektové dokumentace pro provádění stavby dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace; pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace.

V případě potřeby dopracování dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technické dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, či výkresů prefabrikátů a montážní dokumentace, či v případě jakýchkoli nejasností či potřeby dopřesnění je povinností zhotovitele v rámci realizace díla dopracovat či si zajistit dopracování realizační dokumentace. Tato povinnost se vztahuje i na případy jakýchkoli nejasností, či potřeby upřesnění dalších podrobností, včetně podrobností podmíněných stavebním vybavením zhotovitele, jím používanými technologiemi, technologickými a pracovními postupy, konkrétními použitými výrobky a požadavky jejich výrobců, odbornou úroveň pracovníků zhotovitele, organizací práce a skutečným postupem prací. Součástí realizační dokumentace zhotovitele musí rovněž být i zapracování všech nezbytných postupů a opatření, které mají sloužit ochraně bezpečnosti a zdraví při práci na stavbě. Jakékoli odsouhlasené změny během realizace díla je zhotovitel povinen zaznamenat v dokumentaci skutečného provedení.

V rámci přípravy je zhotovitel povinen ověřit veškeré míry a počty, uváděné v dokumentaci.²

Součástí prací a dodávek dle této projektové dokumentace je i veškeré nezbytné nastavení dodaných zařízení, výrobků a kompletů, včetně jejich funkčního a komplexního odzkoušení a zprovoznění.

¹ Srov. § 5 odst. 1 a § 2912 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

² Srov. požadavek § 2594 odst. 1 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.

9.1 PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ ENERGII

V předchozí etapě úprav objektu Purkrabská bylo provedeno uložení silového kabelu před objektem Albínky do země. Kabel bude odkopán a zatažen k rozvaděči RP1.2.1.

Napájení objektu bude provedeno kabelovou přípojkou kabelem CYKY-J 5x16 ze sousedního objektu Purkrabská 2 z rozvaděč RP1.2 umístěného v chodbě m.č.1.02a. Ostatní požadované úpravy jsou již provedeny.

V rozvaděči RP1.2 je nutno provést doplnění jističe 50/3/B (popis „objekt ALBINKA“, označení FA50), přímého elektroměru PW50 na DIN lištu na 63A, úředně ověřeného a svodiče přepětí FO50 typu T1+T2/400V/TNS (svodič musí být v koordinaci s ostatními přepětovými ochranami objektu – tj. je nutno zachovat výrobce stávajících přepětových ochran)

Elektrická přípojka dle definice zákona 458/2000 Sb. vpz., §45, odst. (8) je stávající a nebude na ní prováděna žádná činnost.

9.2 PROVEDENÍ ROZVADĚČŮ

Technické specifikace rozvaděčů jsou uvedeny ve výkresech jednotlivých rozvaděčů.

Rozvaděč RP1.2.1 je proveden dle požadavků ČSN EN 61439-2 ed. 2.

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

9.3 SVĚTELNÉ INSTALACE

9.3.1 Osvětlení umělé

Osvětlení je navrženo dle normy ČSN EN 12464-1, jsou navržena LED svítidla, některá svítidla jsou vybavena předřadníky DALI.

Dle ČSN 33 2000-7-718, čl. 718.559.101.1 nesmí v prostorách občanské výstavby a pracovišť žádný proudový chránič chránit více než jeden světelný obvod.

V případě instalace více ovladačů, popř. jednoduchých zásuvek u sebe bude použito vícenásobných rámečků.

Návrh osvětlení musí být provedeny vždy s konkrétním typem svítidla. Výpočty osvětlení nejsou univerzálně zaměnitelné, a tedy v případě použití a instalace jiného typu svítidel, než s jakými je uvažováno v této projektové dokumentaci, zhotovitel na své náklady doloží k odsouhlasení nový výpočet osvětlení s vyhovujícími výsledky, dle výše požadovaných parametrů.

Pro osazení svítidel na fasádě bude instalována elektroinstalační montážní deska do zateplení a pro spínače krabice do zateplení.

Ovládání svítidel je místní, spínačem u vstupu do místností. V učebnách a kanceláři bude osvětlení řízeno pomocí systému KNX, regulace osvětlení bude probíhat v automatickém režimu pomocí světelných senzorů nebo v režimu ručním, dle požadavků vyučujících.

Nastavení požadované regulované intenzity v automatickém režimu pomocí světelných senzorů osvětlení dle místností:

místnost	požadovaná intenzita osvětlení (lx)
104	300
203	300
204	300
105	500

9.3.2 Popis a plán údržby osvětlení

Výměna světelných zdrojů – LED svítidla

U svítidel typu LED se nepočítá s výměnou světelných zdrojů. Po době životnosti svítidla bude nahrazeno celé svítidlo, popř. elektronika vč. LED..

V prostorách určených k trvalému pobytu osob (více než 4 hod. denně) je nutno, aby LED zdroje měly index podání barev $R_a=80-89$, barva chladně bílá (4000K).

Měření umělého osvětlení:

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

Plán údržby osvětlení:

Doporučené kontrolní intervaly osvětlovacích soustav pro různá pracovní prostředí

Kontrolní interval	Kategorie čistoty	Pracoviště
3 roky	Velmi čisté (VČ)	Čisté místnosti, závody na výrobu polovodičů, nemocniční oddělení, výpočetní střediska,
	Čisté (Č)	Úřady, školy, areály nemocnic
2 roky	Normální (N)	Obchody, laboratoře, restaurace, obchodní domy, montážní plochy, dílny
1 rok	Špinavé (Š)	Ocelárny, chemické závody, slévárny, svařování, leštění, práce se dřevem

interval čištění svítidel: 6 měsíců

interval čištění světelných senzorů: 6 měsíců

interval obnovy povrchů maleb: minimálně jedenkrát za 3 roky

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.

9.4 ZÁSUVKOVÉ INSTALACE

Zásuvkové obvody budou provedeny jako samostatné okruhy pro zásuvky 230V k všeobecnému použití, pro připojení PC a ostatních spotřebičů. Zásuvkové okruhy pro všeobecné použití budou osazeny proudovým chráničem typu AC s reziduálním proudem 30mA.

Zásuvkové obvody se zřizují pro připojení spotřebičů do zásuvky. Na zásuvkové obvody lze podle potřeby pevně připojit jednoúčelové spotřebiče pro krátkodobé použití do celkového příkonu 2 kVA.

Dle PD budou některé zásuvky 230V vybaveny přepětovou ochranou SPD typu 3.

V případě instalace více jednoduchých zásuvek vedle sebe bude použito vícenásobných rámečků.

Dle ČSN 33 2130 ed. 3, čl. 7.8.4 se zásuvky u umývacích ve školních učebnách nesmějí umísťovat blíže než 1,5 m od umývacího prostoru.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 7, musí zásuvky se jmenovitým proudem nepřesahujícím 16 A splňovat národně stanovené parametry. Osazené zásuvky tudíž musí splňovat požadavky ČSN 35 4516.

napájení projektorů s ultrakrátkou projekční vzdáleností

Tyto projektory budou napájeny z podomítkových krabic KT250. Vedle KT250 bude osazena KU 68, ve které bude provedeno „rozdvojení kabelů do KT250. V KT 250 bude každý z kabelů ukončen zásuvkou 230V (na prodlužovací přívody“

podlahové krabice

V učebnách jsou navrženy podlahové krabice z ocelových materiálů - nerez (nebude použita plastová podlahová krabice), a to dva typy:

- 1) označení U9 (rozměr 250x250mm)

Čtvercová vestavná jednotka pro použití v podlahách z mazaniny. Vestavné pouzdro s předlisovanými přívodními otvory pro trubky (M25). Vrchní díl nastavitelný pomocí 4 nivelačních podpěr na horním okraji podlahové krytiny. Zapuštění pro podlahovou krytinu v odklápěcím víku 15 mm. Minimální vestavná hloubka činí 95 mm, rozsah nivelace + 30 mm. Krabice je určena k osazování prvků typu modul 45. Navrženo pro instalaci 3ks dvojjásuvek datových + osazeno 5x230V + 1x230V SPD3.

2) označení U6 (rozměr 205x205mm)

Čtvercová vestavná jednotka pro použití v podlahách z mazaniny. Vestavné pouzdro s předlisovanými přívodními otvory pro trubky (M25). Vrchní díl nastavitelný pomocí 4 nivelačních podpěr na horním okraji podlahové krytiny. Zapuštění pro podlahovou krytinu v odklápěcím víku 15 mm. Minimální vestavná hloubka činí 95 mm, rozsah nivelace + 30 mm. Krabice je určena k osazování prvků typu modul 45. Navrženo pro instalaci 2ks dvojzásuvek datových + osazeno 3x230V + 1x230V SPD3.

3) označení U4 (rozměr 125x125mm)

Čtvercová vestavná jednotka pro použití v podlahách z mazaniny. Vestavné pouzdro s předlisovanými přívodními otvory pro trubky (M25). Vrchní díl nastavitelný pomocí 4 nivelačních podpěr na horním okraji podlahové krytiny. Zapuštění pro podlahovou krytinu v odklápěcím víku 15 mm. Minimální vestavná hloubka činí 95 mm, rozsah nivelace + 30 mm. Krabice je určena k osazování prvků typu modul 45. Navrženo pro instalaci a osazeno 3x230V + 1x230V SPD3.



9.5 SYSTÉM INTELIGENTNÍ INSTALACE KNX

9.5.1 Komponenty systému

KNX je světový otevřený standard pro technologie domácností a budov. V Evropě je KNX zanesen v normách CENELEC EN 50090, CEN EN 13321- 1 a 13321-2. Všechny výrobky KNX od všech výrobců mají certifikaci asociace KNX. To znamená, že všechny výrobky KNX různých výrobců jsou vzájemně kompatibilní, a že budou tedy využitelné i v budoucnosti.

Všechna zařízení instalace KNX jsou propojena sběrníci a mohou si tak vyměňovat data. Funkce jednotlivých zařízení sběrnice je určena jejich projektovým plánem, který může být později kdykoliv pozměňován a přizpůsobován.

Systémové zařízení a přístroje:

Zajišťují základní funkcionalitu systému. Tvoří je zdroje pro napájení sběrnice, propojovací jednotky jednotlivých sběrnicových segmentů a rozhraní pro připojení programovacích zařízení.

Senzory:

jsou startovním bodem každé akce, jelikož sbírají údaje a odesílají je na sběrnici jako datové telegramy. Těmito údaji mohou být např. pokojová teplota, pohyb osob, rychlost větru nebo ručně zadané pokyny.

Akční členy:

přijímají data a provádějí akce. Mohou např. ovládat žaluzie, stmívat světla nebo ovládat topení a klimatizaci.

9.5.2 Systémové řešení instalace

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.

Pro systémovou instalaci KNX mohou být použity následující kabely:

typ kabelu	použití	omezení vůči NN
YCYM 2x2x0,8	vnitřní instalace	instalace <u>souběžně</u> se silovými kabely
J-Y(st)Y 2x2x0,8	vnitřní instalace	instalace <u>odděleně</u> od silových kabelů

Napájecí zdroj hlavní linie KNX je umístěn v přízemí v rozvaděči RP1.2.1, na této hlavní lince budou osazeny prvky pro 1.NP i 2.NP. V rozvaděči jsou také osazeny prvky pro nastavení parametrů systému, a to komunikační rozhraní USB a IP rozhraní s napojením na datovou síť objektu s možností dálkové správy přes internet.

9.5.3 Ovládání

Systém KNX bude ovládat:

- ruční spínání, ruční a automatickou regulaci intenzity osvětlení v kanceláři a učebnách
- ovládání vnitřních rolet
- ovládání otevírání střešních oken
- stínění instalované na střešní okna

kancelář 1.NP

u vstupu osazen 4násobný ovládací prvek:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko spíná a reguluje první řadu svítidel
- 3) tlačítko spíná a reguluje druhou řadu svítidel
- 4) tlačítko spíná a reguluje třetí řadu svítidel

u vstupu osazen 2násobný ovládací prvek:

- 1) tlačítko ovládá 1.okenní roletu
- 2) tlačítko ovládá 2.okenní roletu

učebna 1.NP - 104

u vstupu osazen 2násobný ovládací prvek:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení

2) tlačítko centrálně otevírá/uzavírá všechny ostatní zařízení (rolety)

u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 1:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů se snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko spíná/vypíná a reguluje první řadu svítidel v učebně
- 3) tlačítko spíná/vypíná a reguluje druhou řadu svítidel v učebně
- 4) tlačítko spíná/vypíná a reguluje třetí řadu svítidel v učebně

u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 2:

- 1) tlačítko sepne/vypne osvětlení tabule, tlačítka je možnost současně i zvýšení/snížení intenzity ručně
- 2) tlačítko ovládá 1.okenní roletu
- 3) tlačítko ovládá 2.okenní roletu
- 4) tlačítko - REZERVA

učebna 2.NP - 203

u vstupu osazen 2násobný ovládací prvek:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko centrálně otevírá/uzavírá všechny ostatní zařízení (rolety + střešní okna + rolety střešních oken)

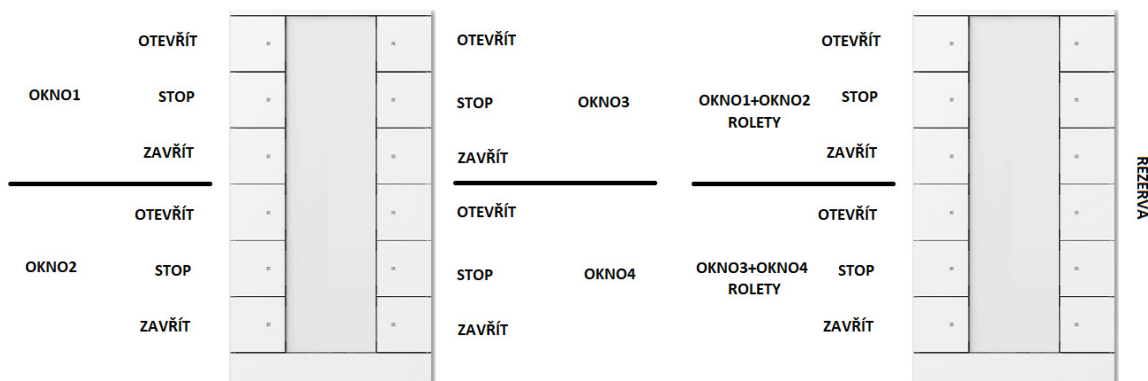
u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 1:

- 1) tlačítko spíná/vypíná a reguluje první řadu svítidel v učebně
- 2) tlačítko spíná/vypíná a reguluje druhou řadu svítidel v učebně
- 3) tlačítko spíná/vypíná a reguluje třetí řadu svítidel v učebně
- 4) tlačítko spíná/vypíná a reguluje čtvrtou řadu svítidel v učebně

u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 2:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko sepne/vypne osvětlení tabule, tlačítky je možnost současně i zvýšení/snížení intenzity ručně
- 3) tlačítko otevírá/uzavírá roletu1
- 4) tlačítko otevírá/uzavírá roletu2

u tabule osazen 12násobný ovládací prvek 1 a 2 - popis provozních funkcí ovládání střešních oken:



učebna 2.NP - 204

u vstupu osazen 2násobný ovládací prvek:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko centrálně otevírá/uzavírá všechny ostatní zařízení (rolety + střešní okna + rolety střešních oken)

u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 1:

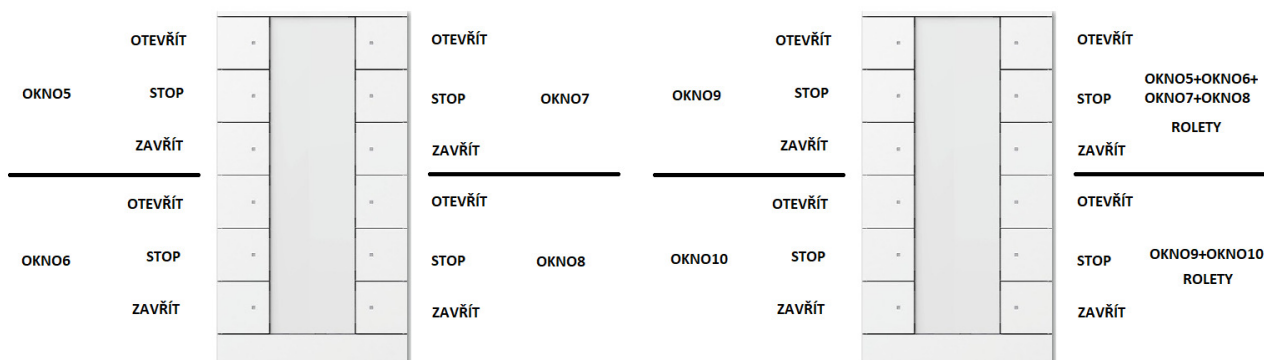
- 1) tlačítko spíná/vypíná a reguluje první řadu svítidel v učebně
- 2) tlačítko spíná/vypíná a reguluje druhou řadu svítidel v učebně
- 3) tlačítko spíná/vypíná a reguluje třetí řadu svítidel v učebně

4) tlačítko spíná/vypíná a reguluje čtvrtou řadu svítidel v učebně

u tabule osazen 4násobný ovládací prvek 2:

- 1) tlačítko spíná/vypíná regulované osvětlení v automatickém režimu s regulací dle údajů ze snímače intenzity osvětlení
- 2) tlačítko sepne/vypne osvětlení tabule, tlačítky je možnost současně i zvýšení/snížení intenzity ručně
- 3) tlačítko otevírá/uzavírá roletu5
- 4) tlačítko otevírá/uzavírá roletu3+4

u tabule osazen 12násobný ovládací prvek 1a2 - popis provozních funkcí ovládání střešních oken:



9.6 DESIGN OVLÁDACÍCH PRVKŮ

V rámci projektové dokumentace jsou použity klasické silové ovladače a spínače a elektronické ovladače systému KNX. Design u jednotlivých prvků bude shodný, barva bílá (studio bílá). V rámci projektové dokumentace je uvažováno u silových ovladačů (spínače a zásuvky) s designem ABB Future linear, barva studio bílá, u spínačů KNX s designem ABB Future linear, barva studio bílá a 12 násobné prvky KNX jsou designu Tenton, studio bílá. V místnostech 105 a 205 je možno použít standardní designy.

9.7 OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.3.1.2 v každé budově musejí být vstupující kovové části, které jsou náchylné přivést nebezpečný rozdíl

potenciálů, a které nejsou součástí elektrické instalace, spojeny s hlavní uzemňovací svorkou vodiči ochranného pospojování.

Bude provedeno doplňující ochranné pospojování, které dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 415.2.1 musí zahrnovat cizí vodivé části, a všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku.

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, čl. 411.4.2 musí být neživé části instalace spojeny prostřednictvím ochranného vodiče s hlavní uzemňovací přípojnici instalace (MET), která musí být spojená s uzemněným bodem silové napájecí sítě.

Dle ČSN 73 0872, čl. 14 je nutné VZT zařízení chránit před účinky statické elektřiny v souladu s ČSN 33 2030 (tj. v souladu s ČSN CLC/TR 60079-32-1). Dle ČSN CLC/TR 60079-32-1, čl. 13.1 je nejúčinnější metodou pro vyloučení nebezpečí v důsledku statické elektřiny vzájemné pospojování všech vodivých částí a jejich uzemnění.

Minimální průřezy pro součásti pospojování budou dle požadavků ČSN EN 62305-4 ed. 2, Tabulka 1.

V objektu bude zřízeno ekvipotencionální pospojování proti blesku na úrovni okolního terénu. Hlavní uzemňovací svorkovnice MET bude umístěna v rozvaděči RP1.2.1.

Za účelem ochranného pospojování a doplňujícího ochranné pospojování budou napojeny:

v 1.NP na svorkovnici MET budou napojeny:

místnost č.	napojovaná část	typ ochranného vodiče (zž)	průřez vodiče
109	uzemnění FeZn 10	H07V-K	25
205	DOP1	H07V-K	25
102	VZT1	H07V-K	4
104	3x podlahová krabice	H07V-K	4
109	PZTS	H07V-U	2,5
109	RACK	H07V-K	16
109	VZT2	H07V-K	4
201	rozvaděč plošiny	H07V-K	6
201	plošina	H07V-K	6
203	3x podlahová krabice	H07V-K	4
203	rozvaděč Rp1	H07V-K	4
204	rozvaděč Rp2	H07V-K	4
204	6x podlahová krabice	H07V-K	4
venek	klimatizační jednotka	H07V-K	16

v 2.NP na svorkovnici DOP1 budou napojeny:

místnost č.	napojovaná část	typ ochranného vodiče (zž)	průřez vodiče
205	přívod plynu	H07V-K	25
205	DT	H07V-K	16
205	VZT3	H07V-K	4
205	potrubí út	H07V-K	4

H07V-K - vodič laněný

9.8 OSTATNÍ ZAŘÍZENÍ

9.8.1 Napojení plošiny

V objektu je navržena vertikální zvedací plošina vhodná pro přepravu osob se sníženou schopností pohybu a orientace na vyvýšená podlaží, která osazena v montované šachtě z hliníkových profilů s výplněmi z bezpečnostního skla.

Příkon plošiny 800W, jištění 10A/400V/C + proudový chránič AC + OP H07V-K 6 zž. Rozvaděč Rv je v dodávce plošiny – je požadována instalace pod omítku.

Příkon, způsob napojení, zatrubkování pro vodiče ke dveřím a ovladačům je nutno koordinovat s dodavatelem plošiny.

9.8.2 Napájení pisoárů

V místnosti č.107 WC muži budou pisoáry napájeny zdrojem osazeným v rozvaděči. Odvodní kabel pro napájení pisoáru napětím 24V bude CYKY-O 2x1,5. Zdroj je v dodávce rozvaděče.

9.8.3 Vnitřní stínění

V objektu bude na oknech kanceláře a učeben osazeno vnitřní stínění ovládané elektricky. Jsou navrženy rolety s trubkovým motorem s integrovaným dálkovým přijímačem. Ovládání je navrženo systémem KNX s doplněným převodníkem (transmittrem). Navržený převodník je napájen bateriemi. Každý kabel CYKY 5x1.5 pro jednotlivé okno bude ukončen v hluboké krabici (např. KUH 1), kde bude osazen i převodník.

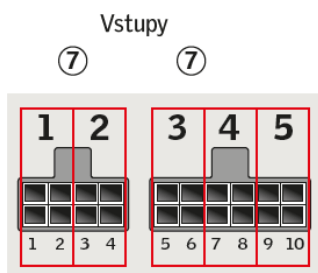
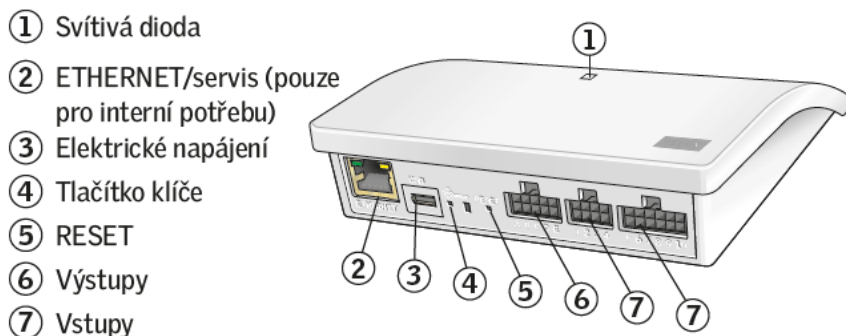
KNX - popis provozních funkcí ovládání stínění systémem:

- každé okno bude ovládáno samostatně
- rolety pojedou při stisknutí tlačítka ovladače

9.8.4 Ovládání střešních oken

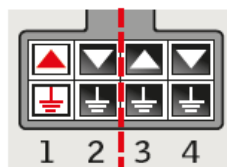
Ve 2.NP jsou osazena elektricky ovládaná střešní okna s elektricky ovládanými okenními roletkami. Okna budou z výroby osazena pohonem a napájecím zdrojem pro možnost napájení pohonu i rolety. Ovládání oken bude doplněno rozhraním pro možnost jejich napojení na ovládání KNX.

rozhraní pro beznapěťové ovládání el.oken nebo el.příslušenství externím ovládacím zařízením:

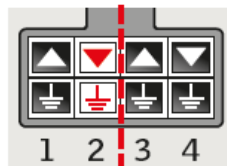


Standardní nastavení vstupů:

OTEVŘENÍ/VYTAŽENÍ/ZAPNUTÍ je ovládáno spojením 1 a .

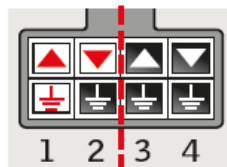


ZAVŘENÍ/SPUŠTĚNÍ/VYPNUTÍ je ovládáno spojením 2 a .



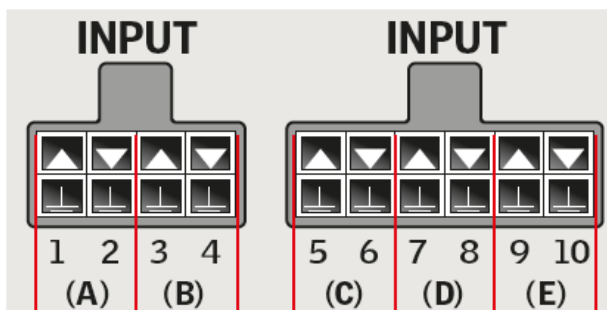
ZASTAVENÍ je ovládáno spojením 1 a 2 a .

Horní řady svorek **VSTUP** jsou signály / . Dolní řady svorek **VSTUP** jsou společné uzemnění .

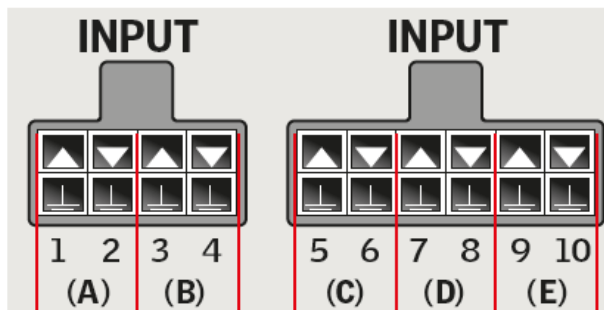


Pro m.č.203 budou osazena dvě rozhraní a pro m.č.204 také dvě rozhraní. Rozhraní budou vzhledem k možnostem šíření signálu osazena v příslušných místnostech v podomítkových rozvaděčích s plastovými dveřmi.

1. rozhraní



2. rozhraní



tabulky ovládání:

		okno	vstup	funkce	
m.č. 203 - 1.rozhraní	okno1		A1	pohon	OTEVŘÍT
			A2		ZAVŘÍT
			A1+A2		STOP
	okno2		B3	pohon	OTEVŘÍT
			B4		ZAVŘÍT
			B3+B4		STOP
	okno3		C5	pohon	OTEVŘÍT
			C6		ZAVŘÍT
			C5+C6		STOP
	okno4		D7	pohon	OTEVŘÍT
			D8		ZAVŘÍT
			D7+D8		STOP
m.č. 203 - 2.rozhraní	okno3+ okno4		E9	rolety	OTEVŘÍT
			E10		ZAVŘÍT
			E9+E10		STOP
			A1	rolety	OTEVŘÍT
			A2		ZAVŘÍT
			A1+A2		STOP
			B3	REZ	
			B4		
			B3+B4		
			C5	REZ	
			C6		
			C5+C6		
			D7	REZ	
			D8		
			D7+D8		
			E9	REZ	
			E10		
			E9+E10		

		okno	vstup	funkce	
m.č. 204 - 1.rozhraní	okno5		A1	pohon	OTEVŘÍT
			A2		ZAVŘÍT
			A1+A2		STOP
	okno6		B3	pohon	OTEVŘÍT
			B4		ZAVŘÍT
			B3+B4		STOP
	okno7		C5	pohon	OTEVŘÍT
			C6		ZAVŘÍT
			C5+C6		STOP
	okno8		D7	pohon	OTEVŘÍT
			D8		ZAVŘÍT
			D7+D8		STOP
m.č. 204 - 2.rozhraní	okno9		E9	pohon	OTEVŘÍT
			E10		ZAVŘÍT
			E9+E10		STOP
	okno10		A1	pohon	OTEVŘÍT
			A2		ZAVŘÍT
			A1+A2		STOP
	okno 5+6+7+8		B3	rolety	OTEVŘÍT
			B4		ZAVŘÍT
			B3+B4		STOP
	okno9+ okno10		C5	rolety	OTEVŘÍT
			C6		ZAVŘÍT
			C5+C6		STOP
			D7	REZ	
			D8		
			D7+D8		
			E9	REZ	
			E10		
			E9+E10		

Jednotlivé vstupy budou ovládány pomocí KNX spínacího prvku umístěného v rozvaděči. V učebnách budou osazeny 2x 12násobné ovládací prvky KNX.

Silové napájení střešních oken bude provedeno kabelem CYKY 3x1,5, kabel nebude smyčkován, každé okno bude napojeno samostatně (např. z podomítkové krabice).

9.8.5 Vzduchotechnika

Jednotky budou dodány s vlastní regulací a s přívodní flexošňůrou pro zapojení do zásuvky 230V.

V učebnách 104, 203 a 204 bude osazena detekce CO s napojením na VZT jednotky. Detektory budou osazeny dle půdorysů. Detektory budou osazeny na podomítkové krabice KU68. Kabel propojující detektor a VZT jednotku bude typu JYTY 4x1.

V m.č.109 v odvodním potrubí budou osazeny kouřové detektory, které v případě kouře v potrubí odstaví jednotku VZT2. Detektory budou autonomně napájeny z rozvaděče RP1.2.1 a bude provedena kabelová příprava propojení čidel v potrubí a VZT jednotky 2 kabelem JYTY 4x1 (P1+P2).

V m.č.205 v odvodním potrubí budou osazeny kouřové detektory, které v případě kouře v potrubí odstaví jednotku VZT3. Detektory budou autonomně napájeny z rozvaděče RP1.2.1 a bude provedena kabelová příprava propojení čidel v potrubí a VZT jednotky 2 kabelem JYTY 4x1 (P3+P4).

9.8.6 Klimatizace

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 prostory (104, 105, 203 a 204) 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, tak aby se dala napojit master klimatizační jednotka. Ovladač je s integrovaným kabelem s konektory RJ45, v dodávce klimatizace.

9.9 POŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 5, musí mít každá stavba trvale přístupné a viditelně trvale označené zařízení umožňující vypnutí elektrické energie.

Dle vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 2 písm. f), je povinností právnických a podnikajících fyzických osob zajistit, aby rozvodná zařízení elektrické energie a hlavní vypínače elektrického proudu byly řádně označeny.

9.9.1 Nouzové osvětlení

Doplňkové nouzové osvětlení učeben je navrženo dle ČSN EN 1838 se svítidly s autonomním zdrojem svítící v nouzovém režimu.

Dle ČSN 33 2130 ed.3 je na toaletách pro zdravotně postižené požadováno protipanické osvětlení v souladu s ČSN EN 1838.

9.9.2 Vypnutí energetických zařízení - TOTAL STOP

V objektu nejsou instalována PBZ a zařízení, která musí zůstat v případě požáru funkční. Rozvaděč RP1.2.1 bude proveden tak, že vyhoví požadavku čl. 4.5.5 ČSN 73 0848 / Z2 na TOTAL STOP. Vypínacím prvkem TOTAL STOP budou vypínány veškerá elektrická zařízení.

Vypínací prvek TOTAL STOP je vypínáný dálkově od vstupu do 1.NP pomocí podpěťové cívky 24V se zálohou. Kabelová trasa pro dálkové ovládání bude provedena s funkční integritou P-60R.

9.10 KABELY A JEJICH ULOŽENÍ

Volba a pokládka kabelů bude dle ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, při používání odbočných krabic budou dodržovány požadavky řady norem ČSN EN 60670, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN EN 50174-1 ed. 2 a ČSN EN 50174-2 ed. 2.

9.10.1 Vnitřní rozvody s funkční integritou při požáru

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Tabulka v Příloze č. 2, musí být veškeré kabely pro napájení PBZ minimálně v provedení B2cas1d1 s funkčností při požáru předepsanou PBŘ.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, Příloha č. 2, se kabely a vodiče funkční při požáru instalují tak, aby alespoň po dobu požadovaného zachování funkce nebyly při požáru narušeny okolními prvky nebo systémy, například jinými instalačními a potrubními rozvody, stavebními konstrukcemi a dílci.

Provedení kabelových rozvodů s funkční integritou při požáru bude splňovat požadavky ČSN 73 0848 a ČSN 73 0895.

Dle ČSN 73 0848, čl. 4.5.4 musí kabelové trasy pro ovládání vypínacích prvků CENTRAL STOP a TOTAL STOP splňovat požadavky na kabelové trasy s funkční integritou.

Dle ČSN 73 0802 Změna Z2, čl. 9.15.2 není pro nouzová svítidla s vlastní baterií z pohledu funkce při požáru kladen požadavek na kabely ani na funkční integritu kabelových tras.

Dle ČSN 73 0804, čl. 13.10.2 zařízení, která mají nezávislou dodávku elektrické energie zajištěnou akumulátory, mohou mít přívodní vodiče a kabely jako zařízení, která neslouží k protipožárnímu zabezpečení objektu (akumulátory se dobíjejí průběžně a nemusí se dobíjet v době požáru).

9.10.2 Vnitřní rozvody ostatní

Dle Nařízení EU č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh, Příloha I bod 2 písm. b), musí být stavba provedena takovým způsobem, aby v případě požáru byl uvnitř stavby omezen vznik a šíření ohně a kouře.

Dle ČSN EN 15423, čl. 5.5.2 nesmí být jakákoli elektrická zařízení nebo kabely pro jejich napájení instalovány ve vzduchovodech kvůli nebezpečí vznícení a možnosti vzniku a šíření zplodin hoření.

Dle vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů, § 9 odst. 6, musí být každý prostup požárně dělicími konstrukcemi utěsněn podle požadavků vyhláškou odkazovaných českých technických norem, a musí být zřetelně označen štítkem obsahujícím informace o: požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému.

Veškeré prostupy elektroinstalací konstrukčními prvky objektu a jednotlivými požárními úseky budou provedeny a utěsněny dle požadavků ČSN 73 0810, čl. 6.2.1 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2, čl. 527.2.

9.10.3 Způsoby uložení

Elektroinstalace bude provedena měděnými kabely s uložením:

- převážen pod omítkou s min. krytím 1cm
- rozvody osvětlení a čidla nad podhledy
- m.č.205 na povrchu v trubkách a drátěných kabelových žlabech

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

9.10.4 Venkovní rozvody – napojení přívodu

Kabel bude uložen v zemi ve volném terénu v hloubce 1 m v ochranné plastové trubce na pískovém loži tl. 8 cm, uložení musí odpovídat ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005. Ve výkopu nad kabelem cca 30cm bude uložena výstražná fólie červené barvy.

Pro podsyp a zásyp kabelového vedení a k zarovnání kabelové rýhy pro osazení kabelových betonových žlabů bude použit štěrkopísek frakce 0-4mm, popř. hlinitopísčítá zemina - k tomuto účelu nesmí být použito jílu, slínů, navážky, popř. materiálů škodlivých k životnímu prostředí. Zásyp kabelového vedení se provede zeminou z výkopu zbaveného velkých kamenů. Zásyp se provádí za stálého hutnění po vrstvách min. 300mm.

Při křížování kabelového vedení se zemním vedením hromosvodu musí být kabel uložen nad uzemněním a v místě křížování minimálně 50cm (NA.4.5.16.).

Vzdálenost krajního kabelu od objektu musí být min. 60cm (min. 30cm v oprávněných případech).

Geodetické zaměření

Trasa kabelového vedení bude geodeticky výškopisně i polohopisně zaměřena a zaměření předáno v písemné a elektronické podobě (situace v dwg nebo dgn).

Prostupy do objektu

Proti šíření ohně se kabelová trasa utěsní z venkovní strany pískem. Proti zatékání vody, vniknutí nečistot a průniku plynu se utěsní voděodolnou pěnou, tmelem (v délce min. 0,2 m) nebo pomocí speciálních kabelových manžet z obou stran.

9.11 OSAZENÍ INSTALAČNÍCH PRVKŮ

Montážní výšky spínačů, ovladačů a zásuvek budou v souladu s instalačními zónami a doporučeními dle ČSN 33 2130 ed.3. a v souladu s ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Níže uvedené informace se týkají vzdálenosti od konečné podlahy po střed prvku.

Vypínače, tlačítka, termostaty a detektory CO budou osazeny ve výšce 1050mm od podlahy. V případě instalace více ovladačů ve svislém rámečku se tato kóta vztahuje k nejnižšímu ovladači.

Zásuvky budou osazeny ve výšce 300mm od podlahy, není-li u zásuvky ve výkrese uvedeny jiná výška.

kuchyňská linka:

- myčka (pod dřezem) - zásuvka 230V ve výšce 500mm
- lednice - zásuvka 230V ve výšce 500mm
- všeobecné zásuvky 230V + spínač osvětlení ve výšce 1200mm
- vývod pro varnou 2pl. desku – zásuvka 230V ve výšce 500mm

(platí pro kuchyňské linky s výškou pracovní desky 870mm (v kótě i 100mm soki), spodní hranou horních skříněk 1400mm a celkovou výškou 2100mm)

10 MĚŘENÍ A REGULACE KOTELNY

Zdrojem tepla pro vytápění je navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 2,4-24,1 kW s integrovaným nerezovým zásobníkem TV o objemu 46 litrů. Kotel bude vybaven ekvitermní regulací a regulací pro dvě topné větve. Teplota v referenční místnosti 105 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.

Napojení na studenou vodu bude pomocí doplňovacího zařízení, které bude zajišťovat kontrolu tlaku a automatické doplňování vody do topného systému podle nastaveného počátečního tlaku v soustavě s tlakovou membránovou exp. nádobou.

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.

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

Signalizace poruch a odstavení kotelny z provozu je navrženo z důvodu bezpečnosti, nad rámec normových požadavků.

Bude instalováno zařízení signalizace poruch při:

- výpadku elektrické energie (z důvodu zamrznutí tepelných výměníků mimo období vyučování)

- 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)
- všeobecná porucha doplňovacího zařízení

Při aktivaci některého ze zabezpečovacích snímačů dojde k vypnutí napájení kotle a spuštění houkačky. Po odstranění poruchy je nutná ruční aktivace napájení kotle (natažení jističe).

11 ZMÍRNĚNÍ ELEKTROMAGNETICKÉHO RUŠENÍ

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, Příloha č. 1, bod 2, musí být pevná instalace instalována s použitím pravidel správné praxe a s ohledem na údaje o určeném použití komponentů. Pravidla správné praxe musí být zdokumentována a dokumentaci musí provozovatel instalace nebo jím pověřená osoba po dobu provozování instalace uchovávat pro potřeby orgánů dozoru.

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 34 odst. 2 písm. f), musí elektrický rozvod splňovat v souladu s normovými hodnotami požadavky na zamezení vzájemných nepříznivých vlivů a rušivých napětí při křížování a souběhu silnoproudých vedení a vedení elektronických komunikací.

V elektrické instalaci se předpokládají jako zdroje elektromagnetických emisí (EMI):

- LED osvětlení
- podružné rozváděče se svými přístroji

V instalaci není osazen vícenásobný zdroj napájení – agregát či bateriový záložní zdroj.

Na základě ČSN 33 2000-4-44 budou přijata tato opatření:

- v instalaci budou použita pouze elektrická zařízení splňující požadavky příslušných norem EMC, nebo příslušných výrobových norem
- instalace přepětových ochran

- dle čl. 444.4.2 písm. d) by měly být silové a slaboproudé kabely vedeny zvlášť v souladu s požadavky a doporučeními ČSN EN 50174-2 ed. 3, čl. 6.2, popř. dle čl. 444.6.2 musí být oddělovací vzdušná vzdálenost mezi silovými a slaboproudými kabely nejméně 200 mm. Silové a slaboproudé kabely by se dále měly křížit pokud možno pouze v pravých úhlech
- silové kabely budou od svodů systému ochrany před bleskem dostatečně vzdáleny, vedení nebude vedeno po fasádě
- do objektu vstupuje plynové kovové potrubí v m.č.205, toto bude propojeno na ekvipotencionální pospojování
- veškeré vodiče ochranného uzemnění budou spojeny s hlavní uzemňovací svorkou MET
- ochranné vodiče budou zapojeny do hvězdy
- navržené ochranné vodiče typu -K (tj. slaněný vodič), jak pro ekvipotencionální pospojování, tak pro napojení svodičů přepětí na přípojnice pospojování v rozvaděčích, je nutno dodržet, současně je nutno dodržet doporučené instalační podmínky výrobců svodičů přepětí
- datový rozvaděč bude napojen ochranným vodičem H07Z-K 16
- návěsní kabely pro regulaci LED svítidel a linky KNX systému budou provedeny sdělovacími kabely typu YCYM
- napájení datového rozvaděče bude provedeno přes přepětovou ochranu s integrovaným odrušovacím VF filtrem
- v objektu nebude použito síť TN-C
- síť TN-S bude provedena od rozvaděče RP1.2.1, čímž se zabrání proudům nulového vodiče, aby protékaly v pospojované stavbě

12 OCHRANA PŘED BLESKEM

Dle vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby, ve znění pozdějších předpisů, § 36 odst. 1 písm. a), se ochrana před bleskem musí zřizovat na stavbách a zařízeních tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob, zejména ve stavbě pro bydlení.

12.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STŘECHY

Zastřešení objektu je navrženo šikmou střechou s vikýři se skládanou taškovou vláknocementovou krytinou.

Oplechování je provedeno TiZn.

12.2 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.

Žádné z uvažovaných rizik nepřevyšuje nastavené přípustné hodnoty. Není tedy nutné provést opatření k jeho snížení.

Z důvodu maximálního snížení rizik objektu pro školství bude stavba chráněna systémem ochrany před bleskem třídy LPS III.

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, neznamená, že do objektu neuhodí blesk, pouze pravděpodobnost, že k tomu dojde a budou nějaké následné škody o určité výši pod hranicí stanovenou platnými ČSN. Z ČSN 62305-1 ed. 2 čl. 8.1, 8.2, A.2 vyplývá, že od navržené ochrany před bleskem nelze očekávat 100 % ochranu a jistotu, že celý bleskový proud bude sveden hromosvodem do země. Nelze tedy reálně očekávat, že nikdy nedojde k žádné škodě vlivem atmosférického přepětí.

12.3 VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM (BLESKOSVOD)

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

parametry bleskosvodu:

hladina ochrany	třída	maximální parametr blesku	poloměr valivé koule	velikost ok	vzdálenost mezi svody
LPL III	LPS III	100 kA	45 m	15x15 m	15 m
vztah LPL/LPS					

Výška budovy:	9,06 m
Počet svodů:	4 ks

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

12.3.1 Uzemnění

Bude vytvořen základový zemnič páskem FeZn 30/4 na dně základových pasů a opěrné zdi a po celé své délce uložen na distančních držácích ve vztyčené poloze na hraně, tak aby vzdálenost pásek/kraj betonu byla minimálně 5cm a aby se zabránilo vzniku dutin bez betonu pod páskem. Hodnota uzemnění musí být méně jak 10Ω.

Vývody od zemničího 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.

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

Na uzemnění objektu a vnější ochranu před bleskem bude napojena vodičem FeZn 10 hlavní uzemňovací svorka MET.

12.3.2 Jímací soustava

Vedení na střeše bude provedeno jako hřebenové vodičem AlMgSi 8 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.

12.3.3 Soustava svodů

Svody budou provedeny na povrchu s ochrannými úhelníky.

12.4 VNITŘNÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Ekvipotenciální pospojování proti blesku na vstupu vedení do objektu bude provedeno instalací SPD v hladině ochrany před bleskem LPL III

Použitá hladina ochrany před bleskem:

- pro silová vedení LPL III
- pro slaboproudá vedení LPL III

Budova je vybavena vnějším systémem ochrany před bleskem a je tedy nutno dle požadavku ČSN 33 2000-5-534 ed.2 použít přepětové ochrany SPD1.

Použitá hladina ochrany před bleskem bude koordinovaná, provedená **instalací SPD od jednoho výrobce**:

- SPD typu 1+2 bude osazeno v rozvaděči RP1.2.1 za hlavním vypínačem (rozhraní zón LPZ 0 a LPZ 1)
- SPD typu 2 bude osazeno v podružném rozvaděči DT
- SPD typu 3 bude osazena v rozvaděči RP1.2.1 na vývodu pro datový rozvaděč RACK
- SPD typu 3 bude součástí některých zásuvek 230V

13 OSTATNÍ POŽADAVKY

13.1 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE elektronické komunikace

- 1x datový přívod do rozvaděče RP1.2.1 pro KNX

14 SEZNAM POŽADOVANÝCH DOKLADŮ NUTNÝCH PRO UVEDENÍ STAVBY DO UŽÍVÁNÍ

- prohlášení o vlastnostech stavebních výrobků, uvedených nebo dodaných na trh; prohlášení o vlastnostech musí být v českém jazyce (srov. § 13c zákona č. 22/1997 Sb.)
- ES prohlášení o shodě stanovených výrobků uvedených na trh, případně do provozu (srov. § 13 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb.)
- EU prohlášení o shodě výrobků dodaných na trh, případně do provozu (srov. § 6 odst. 2 zákona č. 90/2016 Sb.)
- technickou dokumentaci výrobků, uvedených nebo dodaných na trh (tedy mj. i rozváděčů) (srov. § 4 nařízení vlády č. 163/2002 Sb. či § 4 odst. 1 nařízení vlády č. 118/2016 Sb.)

- doklady o montáži, funkčních zkouškách a kontrolách provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4) uváděných do provozu, včetně provozní dokumentace (srov. § 46 odst. 5 písm. a) vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- písemné potvrzení osoby, která prováděla montáž požárně bezpečnostních zařízení (definice viz § 2 odst. 4), že při jejich montáži byly dodrženy podmínky vyplývající z ověřené projektové dokumentace, popř. prováděcí dokumentace a postupy stanovené v průvodní dokumentaci výrobců (srov. § 46 odst. 5 písm. b) vyhlášky č. 246/2001 Sb. spolu s § 6 odst. 2 vyhlášky č. 246/2001 Sb.)
- doklady o odborném prověření a vyzkoušení elektrických zařízení, uváděných do provozu (srov. § 194 odst. 1 vyhlášky č. 48/1982 Sb.)
- dokumentaci elektrického zařízení, odpovídající skutečnému provedení (srov. § 154 odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb., ČSN 33 1500, čl. 4.1 a ČSN EN 50110-1 ed. 3, čl. 4.7)
- u ochrany před bleskem analýza rizika (srov. § 36 odst. 2 vyhlášky č. 268/2009 Sb.; toto platí jen mimo území hl. m. Prahy)
- odpovídající dokumentaci k elektrickým zařízením (srov. ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.13 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 514.5.1)
- u rozváděčů doklad o ověření, že nebudou překročeny meze oteplení (srov. ČSN EN 61439-1 ed. 2, čl. 10.10.1)
- další požadované podklady pro provedení výchozí revize (srov. ČSN 33 1500, čl. 4.1)
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení (srov. Přílohu č. 2 bod 3 vyhlášky č. 73/2010 Sb., ČSN EN 50110-1 ed. 3 a ČSN 33 2000-6 ed. 2)
- ostatní dokumenty, vyžádané stavebním úřadem nebo jinými orgány veřejné správy
- veškeré výše uvedené informace musí být poskytnuty v českém jazyce (srov. § 3 odst. 1 písm. a) zákona č. 102/2001 Sb. a § 11 odst. 1 zákona č. 634/1992 Sb.)
- průvodní dokumentaci obsahující všeobecné poučení o správném a bezpečném užívání (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 5)
- doklady o prokazatelném seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace (srov. ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 a 7.6)

15 PODMÍNKY PRO REALIZACI DÍLA A JEHO UVEDENÍ DO PROVOZU

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 160 odst. 1, může stavební a montážní práce provádět pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím.

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 134 odst. 2, může být stavbyvedoucím pouze osoba, která má pro tuto činnost oprávnění podle zvláštního právního předpisu, tedy osoba autorizovaná. Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu, ve znění pozdějších předpisů, § 158 odst. 1, mohou odborné vedení provádění stavby nebo její změny vykonávat pouze fyzické osoby, které získaly oprávnění k jejich výkonu podle zvláštního právního předpisu, tedy osoby autorizované.

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, § 12 odst. 6 + § 18 písm. h) + § 19 písm. d), je autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace, pro kterou jí byla udělena autorizace; odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno osobou, autorizovanou v oboru technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení.

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. b), mohou organizace a fyzické osoby provádět montáže, opravy, revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení jen pokud jsou odborně způsobilé a jsou držiteli platného oprávnění.

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6c odst. 1 písm. a), zajistí organizace a podnikající fyzické osoby při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech.

Dle nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh, § 4 odst. 1, může být pevná instalace uvedena do provozu, pouze je-li provedena tak, aby za předpokladu, že je řádně instalována, udržována a používána pro účely, pro které je určena, splňovala požadavky uvedeného nařízení.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách

jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 3, musí být u zařízení před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy; osvědčení provádí revizní technik s platným osvědčením příslušného druhu a rozsahu. Bezpečný stav bude ověřen výchozí revizí elektrického zařízení dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 a zpráva/y budou prokazatelně předáni investorovi/uživateli.

Dle zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů, § 11 odst. 1, mohou na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich obsluhu, montáž, údržbu, kontrolu nebo opravy, práce a činnosti samostatně vykonávat a samostatně je obsluhovat jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci.

Dle ČSN 33 1310 ed. 2, čl. 7.5 + čl. 7.6 musí před uvedením elektrické instalace nebo její části do provozu (před předáním instalace nebo její části do užívání) osoba, která elektrickou instalaci zhotovila, nebo jí zmocněná osoba, provést poučení laiků o správném a bezpečném užívání elektrické instalace. Seznámení se správným a bezpečným užíváním elektrické instalace může provádět pouze osoba s příslušnou odbornou elektrotechnickou kvalifikací. Seznámení má být provedeno prokazatelnou formou s uvedením obsahu seznámení, datem a stvrzeným podpisem účastníků.

16 ÚDRŽBA A PROVOZ ZAŘÍZENÍ

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

Elektrické zařízení musí být pravidelně kontrolováno a udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti a požadavky ostatních předpisů a norem.

Pod pojmem údržba máme u elektrického zařízení a hromosvodů na mysli činnost, jejímž cílem je zajistit spolehlivé užití elektrického zařízení, prodloužení jeho životnosti, ale především minimalizaci rizik úrazu elektrickým proudem či elektrickou energií.

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

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

- nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- zajistit pravidelné revize elektrického zařízení v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1500

- v pravidelných intervalech provádět kontroly a revize bleskosvodů dle čl.E.7.1, tab.E.2 ČSN EN 62305-3 ed.2 a zprávu prokazatelně předat uživateli:

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

- zajistit pravidelné revize elektrických spotřebičů v rozsahu a termínech stanovených ČSN 33 1600 ed.2
- v pravidelných intervalech provádět funkční zkoušky nouzového osvětlení dle vyhlášky 246/2001 Sb, §7, ods.3.
- 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 (požadavek NV č.168/2002 Sb. vpz. a NV č.378/2001 Sb. vpz.) 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

Kontrola provozuschopnosti PBZ

Dodavatelé požárně bezpečnostních zařízení musí doložit doklad o montáži, funkční zkoušce a kontrole provozuschopnosti požárně bezpečnostního zařízení dle vyhlášky č.246/2001 Sb, vpz.

Kontrola provozuschopnosti požárně bezpečnostních zařízení bude prováděna minimálně 1x za rok, pokud výrobce anebo posouzení požárního nebezpečí nestanoví lhůty kratší (§7 vyhlášky 246/2001 Sb. vpz.).

Kontroly provozuschopnosti je nutno provádět u všech instalovaných PBZ, tzn. i těch, která byla instalována nad rámec požadavků platných předpisů a která na základě dobrovolnosti zvyšují úroveň požární bezpečnosti u konkrétního subjektu.

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.

17 BEZPEČNOST PRÁCE PŘI PROVÁDĚNÍ PRACÍ

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
- nařízení vlády č. 63/2018 Sb., o zrušení některých nařízení vlády v oblasti technických požadavků na výrobky

(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. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií způsobených vybranými nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými směsmi a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích , (zákon o prevenci závažných havárií)
- zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon)
- zákon č. 174/1968, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce

- Vyhláška č. 61/2018 Sb., o seznamu nebezpečných chemických látek, směsí a prachů a podmínkách nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a směsmi a podmínkách výkonu činností spojených s nebezpečnou expozicí prachů
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění vyhl. č. 221/2014 Sb.
- Vyhláška č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. č. 98/1982 Sb.
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění NV č. 136/2016 Sb.
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

- nařízení vlády č.378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- 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.

18 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.

Při provádění stavby se musí brát v úvahu okolní prostředí. Je nutné dodržovat všechny předpisy a vyhlášky týkající se provádění staveb a ochrany životního prostředí.

Ochrana životního prostředí

- zákon č. 17/1992 Sb. o životním prostředí
- zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny
- zákon č. 73/2012 Sb. o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Odpadové hospodářství

- zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech
- zákon č. 477/2001 Sb. o obalech
- vyhláška č.383/2001 Sb o podrobnostech nakládání s odpady

- vyhláška č. 93/2016 Sb. Katalog odpadů

Ochrana vod

- zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon)

Ochrana ovzduší

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší

Nakládání s chemickými látkami

- zákon č. 258/2000 Sb. Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích

Ochrana půdy

- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů

Prevence závažných havárií

- zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií
- nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými vlivy účinky hluku a vibrací
- zákon č. 167/2008 Sb., o předcházení ekologické újmy a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

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.93/2016 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.