

III. etapa

Rekonstrukce vnitřních komunikačních prostor PdF UPOL - Žižkovo nám. 5

objednavatel: Univerzita Palackého v Olomouci
místno stavby: PdF UPOL - Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc
stupeň p.d.: dokumentace pro provedení stavby
datum: únor 2021

generální projektant: atelier-r, s.r.o., tř. spojenců 20, 779 00 Olomouc
architektonické řešení: Miroslav Pospíšil, autorizovaný architekt ČKA 03582
e-mail : atelier-r@atelier-r.cz
web : www.atelier-r.cz

zpracovatel části: MERIT GROUP a.s., Michal Svoboda, Březinova 136/7, 779 00 Olomouc
e-mail : merit@merit.cz
web : www.merit.cz



Rekonstrukce vnitřních komunikačních prostor
PdF UPOL – Žižkovo nám. 5

d.1.4.4 Elektronické komunikace

Technická zpráva

Obsah

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1	STAVEBNÍK (INVESTOR)	3
1.2	ZPRACOVATEL PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE (PROJEKTANT)	3
1.3	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ	3
2.	ÚVOD	3
3.	PODKLADY	4
4.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
5.1	ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE	6
5.2	NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM	9
5.3	STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	10
5.4	KAMEROVÝ SYSTÉM	15
5.5	VYVOLÁVACÍ SYSTÉM	16
5.6	POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM	17
5.7	ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU	17
6.	VNITŘNÍ ROZVODY A JEJICH ULOŽENÍ	19
7.	BEZPEČNOST PRÁCE	19
8.	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	22

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o žadateli a zpracovateli dokumentace, označení stavby

1.1 Stavebník (investor)

Název: **Univerzita Palackého v Olomouci**
Sídlo: **Křížkovského 511/8**
779 00 Olomouc
IČO: **619 895 92**

1.2 Zpracovatel projektové dokumentace (projektant)

Název: **MERIT GROUP a.s.**
Sídlo: **Březinova 136/7**
779 00 Olomouc
IČO: **646 099 95**
e-mail: merit@merit.cz

1.3 Základní údaje o stavbě

Název stavby: **Rekonstrukce vnitřních komunikačních prostor PdF UPOL – Žižkovo nám. 5**
Druh stavby: **rekonstrukce elektronických komunikací**
Místo stavby: **PdF UPOL, Žižkovo nám. 5, 779 00 Olomouc**
Stupeň dok.: **dokumentace pro provedení stavby**

2. ÚVOD

Předmětem této technické zprávy jsou elektronické komunikace v budově Pedagogické fakulty Univerzity Palackého v Olomouci, ve stupni dokumentace pro provedení stavby.

Dokumentace řeší nové vnitřní elektronické komunikace včetně úložných konstrukcí. Součástí prací jsou i demontáže stávajících rozvodů. Demontáže budou vždy nejprve odsouhlaseny příslušným správcem ze strany UPOL. Samotné práce budou rozděleny do dvou etap (levé křídlo / pravé křídlo).

Před započítáním stavebních prací budou na základě podkladů od CVT UPOL výrazně označeny stávající optické kabely v budově, které nesmí být poškozeny. V případě potřeby budou tyto kabely dodatečně mechanicky ochráněny. Práce ve stávajících optických rozvaděčích budou prováděny servisní organizací UP Olomouc.

V prostorech budou instalovány následující elektronické systémy:

- elektrická požární signalizace (EPS)
- nouzový zvukový systém (NZS)
- strukturovaná kabeláž (SK)
- kamerový systém (CCTV)
- vyvolávací systém (VS)
- poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- elektronická kontrola vstupu (EKV)

3. PODKLADY

- požadavky investora
- dispoziční řešení
- technické parametry nových systémů
- požárně bezpečnostní řešení

4. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

- ochrana proti přetížení – pojistkami nebo jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení (dodávka silnoproudu)
- ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí: všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu a v místech kde je nebezpečné prostředí bude provedena zvýšená ochrana pospojováním, proudovým chráničem případně SELV napětím. Průřez kabelů bude koordinován s jistícím prvkem a zkratovými poměry aby impedance poruchových smyček kabelových obvodů vyhověla podmínce bezpečného vypnutí v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed. 2
- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- základní – automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená – doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 2130 ed. 2, souborem norem ČSN 33 2000, ČSN 34 2300 a přidružených souvisejících norem.

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

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

Jelikož je v oblasti vyhrazených technických zařízení zákonem vyžadována odborná způsobilost zhotovitele, 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.

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, 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.

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.

Umístění koncových prvků na stěnách a stropech bude koordinováno se stavebními otvory a ostatními koncovými prvky. Hlavní kabelové trasy budou koordinovány s ostatními rozvody TZB.

5.1 ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE

Elektrickou požární signalizací (dále jen EPS) nad rámec požadavků požárně bezpečnostního řešení budou vybaveny všechny prostory s požárním rizikem v řešených částech objektů. Zabezpečení bude provedeno automatickými a tlačítkovými adresnými hlásiči požáru zapojenými na dvě nové ústředny umístěné v m.č. 3.21a a 3.23a. Společně s ústřednami budou v místnostech, které tvoří samostatný požární úsek umístěny i ústředny nouzového zvukového systému. Ústředny budou vzájemně plnohodnotně propojeny se stávající ústřednou Schrack Seconet (budou tvořit jeden celek) umístěnou na recepci v 1.np, která slouží pro objektu dostavby. Tato ústředna bude nahrazena větší, která bude umožňovat propojení s novými ústřednami.

V objektech není zajištěna trvalá přítomnost minimálně 2 proškolených osob, a tak je stanoven požadavek na vybavení ústředny EPS zařízením dálkového přenosu s napojením na PCO místně příslušného HZS. Stávající systém je vybaven zařízením dálkového přenosu, které zůstane zachováno. V objektu bude zaveden systém generálního klíče. Pomocí generálního klíče musí být umožněn přístup do všech prostor objektu. Generální klíč je a nadále musí být umístěn v klíčovém trezoru, který bude přemístěn do zábradlí vedle vstupu do objektu z Žižkova náměstí. U klíčového trezoru bude umístěn zábleskový maják. Za vstupem v prostoru CHUC bude po pravé straně v uzamykatelné prosklené nische umístěné obslužné pole požární ochrany (OPPO) a externí tablo systému EPS.

Instalace systému eps je rozdělena do tří etap:

I.etapa (levé křídlo)

- instalace eps v levém křídle
- upgrade stávající ústředny na recepci v 1.np a zasíťování s ní, na kabelech bude ponechána dostatečná rezerva pro zasíťování s ústřednou instalovanou ve II. etapě

II.etapa (pravé křídlo)

- instalace eps v pravém křídle
- propojení s ústřednou v levém křídle a na recepci v 1.np

III.etapa (centrální schodiště)

- instalace eps v prostoru centrálního schodiště, kabely budou připraveny v rámci etapy z kterých vycházejí
- přemístění (instalován bude nový) KTPO do zábradlí
- instalace externího panelu a OPPA do uzamykatelné niky u vstupu v 1.np

S ohledem na charakter objektu se uvažuje s použitím nouzového zvukového systému pro vyhlášení poplachu.

V systému EPS budou použity automatické adresné hlásiče. Všechny hlásiče budou vybaveny oddělovačem linkového vedení a oboustranným hlídáním vedení, které umožňuje zachování provozu i při zkratu či přerušení.

Pro zabezpečení jsou navrženy bodové opticko-kouřové hlásiče.

Hlásiče systému EPS budou označeny fyzickými číselnými adresami hlásičů takto:

- s.v. místnosti do 3m Arial, 40 bodů
- s.v. místnosti do 7m Arial, 80 bodů
- s.v. místnosti nad 7m Arial, 120 bodů

Černým písmem na bílém podkladu, u hlásičů nad podhledy bude černým písmem na žlutém podkladu.

Dále budou použity tlačítkové hlásiče, které slouží k manuálnímu ohlášení poplachu. Tyto hlásiče budou instalovány na povrch do výšky 1,5m.

Časy T1 a T2 pro jednotlivé provozní režimy jsou stanoveny následovně: T1 = 60 sekund, T2 = 300 sekund.

V režimu den platí:

-poplach z jednoho automatického hlásiče:

V čase t1 obsluha EPS potvrdí, že událost registruje, začne běžet čas t2 a jeden z členů obsluhy se okamžitě vydá do prostor, kde byl detekován požár. Po uplynutí času t2 nebo při potvrzení poplachu obsluhou ústředny bude na ústředně EPS přepnut stav všeobecný poplach a požár bude zařízením ZDP ohlášen na KOPIS HZS. V případě, že obsluha v čase t1 nepotvrdí registraci události, nastává také všeobecný poplach.

-poplach ze dvou automatických hlásičů nebo tlačítkového hlásiče:

Okamžitě nastává všeobecný poplach, informace je zařízením ZDP předána obsluhou na KOPIS HZS

V režimu noc platí:

Okamžitě nastává všeobecný poplach.

Systémem EPS budou ovládána tato zařízení:

- nouzový zvukový systém
- odblokování KTPO + maják u hl. vstupu z Žižkova nám.
- sirény v dostavbě
- požární rolety oddělující budovy
- konzole (přidržené magnety) na požárních uzávěrech (budou uvolněny v případě výpadku napájení ze sítě)
- předá signál o požáru ELo (vypne provozní VZT)

- ZDP
- větrání CHUC v budově, kde byl detekován požár
- odstaví neevakuační výtahy
- výsuvné sloupky ve vjezdech z Žižkova nám.
- otevře (přepne do automatického režimu) posuvné dveře v zádveří

Systémem EPS budou monitorována tato zařízení:

- zdroje systému EPS
- nouzový zvukový systém

Hlásiče budou umístěny:

- automatický – v místnostech na stropě, v podhledech a ve výtahových a instalačních šachtách
- tlačítkový – cca 1,4 – 1,5 m nad podlahou
- ústředna EPS (externí tablo) bude instalována na stěně 1,5 m od podlahy. Při montáži je nutné počítat s manipulačním prostorem 50 mm na každou stranu

Elektrická požární signalizace bude pravidelně v ročních intervalech podrobena kontrole provozuschopnosti (provádí servisní organizace PBZ současně – ověření chování budovy při vyhlášení požáru). Podrobnosti o provádění této kontroly budou sděleny dodavatelem systému při zaškolování obsluhy ústředny.

Jednou měsíčně bude provedena zkouška činnosti ústředny elektrické požární signalizace (provádí obsluha ústředny). Podrobnosti o provádění této zkoušky budou sděleny dodavatelem systému při zaškolování obsluhy ústředny.

Dvakrát ročně bude prováděna zkouška činnosti samočinných hlásičů (provádí servisní organizace) Podrobnosti o provádění této kontroly budou sděleny dodavatelem systému při zaškolování obsluhy ústředny.

Bezpečnost a ochrana před nebezpečným napětím bude zajištěna u hlásičů a kontrol ek malým napětím SELV a u ústředny samočinným odpojením od zdroje. Ochrana živých částí zařízení EPS před nebezpečným dotykem bude provedena krytím.

Ústředna a ocelové konstrukce musí být uzemněny na společnou uzemňovací soustavu. Svorkové skříně budou označeny dle ČSN 342710 nápisem „EPS“. Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup kabelů EPS od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze snížit odstup na 6 cm a při křížování na 1 cm.

Elektrickou energii pro zařízení EPS je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude označen nápisem „EPS – nevypínat“.

5.2 NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM

V objektu bude instalován nouzový zvukový systém (dále jen NZS). Signalizace bude sloužit k včasnému upozornění na nebezpečí požáru a pro řízení evakuace. NZS bude instalován, tak aby byl slyšitelný ve všech prostorech v budově. Nouzový zvukový systém musí svým provedením odpovídat požadavkům podle ČSN EN 60 849 na nouzové zvukové systémy.

Systém je tvořen dvěma ústřednami, které budou vzájemně propojeny optickým kabelem 6vl. SM, P60. Ústředny budou umístěny v místnostech (m.č. 3.21a a 3.23a), které budou vyhrazené pro požárně bezpečnostní zařízení a budou tvořit samostatný požární úsek. Stanice hlasatele bude umístěna v místě, kde je předpokládána obsluha v provozní době – recepce v 1.np společně se stanicí hlasatele nouzového zvukového systému v dostavbě. Kromě možnosti přímo řídit evakuaci osob přes mikrofon, bude toto zařízení vybaveno i automatickým přehráváním připravených zpráv (prvotní informace pro zaměstnance a následné evakuační hlášení pro studenty atd.). Nouzový zvukový systém bude rozdělený do několika zón.

Společné prostory

Z1	1.pp
Z2	1.np
Z3	2.np
Z4	3.np
Z5	4.np
Z6	5.np

Vlastní ozvučení objektu bude provedeno podhledovými, skříňkovými a závěsnými reproduktory.

Instalace systému nzs je rozdělená do tří etap:

I.etapa (levé křídlo)

- instalace nzs v levém křídle
- na recepci v 1.np bude instalována mikrofonní stanice

II.etapa (pravé křídlo)

- instalace nzs v pravém křídle
- propojení s ústřednou v levém křídle

III.etapa (centrální schodiště)

- instalace nzs v prostoru centrálního schodiště, kabely budou připraveny v rámci etapy z kterých vycházejí

Elektrickou energii pro zařízení NZS je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude označen nápisem „NZS – nevypínat“.

5.3 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ

Pro rozvod počítačové sítě (dále jen SK) a telefonu slouží instalace strukturované kabeláže – bude použita kabeláž cat.6. Kabeláž bude použita pro připojení většiny slaboproudých systémů (např. CCTV, VS, DS,..).

Instalace v budově bude provedená z rozvaděčů umístěných v m.č. 3.21 a 3.23. Vzájemné propojení nových rozvaděčů RD57 a RD58 optickými kabely a připojení na stávající infrastrukturu je patrné z výkresu „blokové schéma – SK“.

Do čtvrtého rozvaděče „RD57.4“ bude přemístěna stávající telefonní ústředna, v současné době umístěná v technické místnosti u spojovacího krčku do dostavby. Dočasné napojení telefonních linek bude provedeno dvěma sdělovacími kabely 50x2x0,5 z telefonního rozvaděče ve výměňkové stanici v 1.pp.

Rozvaděče budou osazeny aktivními prvky, jejich konkrétní specifikace je uvedena v soupisu prací.

Datové zásuvky budou převážně instalovány v krabicích uložených pod omítku, na povrch a v podlahových krabicích.

Všechny prostory budou pokryty wifi. Stávající AP budou nahrazeny za nové, jejich umístění bylo určeno na základě výsledků měření, které provedla spol. ALEF ze dne 19.8.2020.

Před započítáním stavebních prací budou na základě podkladů od CVT UPOL výrazně označeny stávající optické kabely v budově, které nesmí být poškozeny. V případě potřeby budou tyto kabely dodatečně mechanicky ochráněny.

Instalace systému sk je rozdělena do tří etap:

I.etapa (levé křídlo)

- označení a mechanické ochránění ponechávaných optických kabelů rozvaděčů,..
- stávající segmenty z malé auly a přilehlých prostor (viz výkresová část) budou staženy do 1.np k malé aule, po připravení tras budou přetaženy do nové serverovny ve 3.np
- instalace sk v levém křídle
- napojení RD57 na stávající opt. rozvaděč v 1.pp

- napojení RD57 na RD 22 v dostavbě, připravení propoje RD22 a RD58 v prostoru dostavby
- přemístění telefonní ústředny d RD57, napojení stávajících linek z rozvaděče ve výměňkové stanici
- připravení telefonních kabelů k připojení RD58, smotky budou ponechány na hranici I. Etapy
- zásuvky v m.č. 0.13 a 0.14 budu nataženy v I. etapě

II.etapa (pravé křídlo)

- označení a mechanické ochránění ponechávaných optických kabelů rozvaděčů,...
- instalace sk v pravém křídle
- napojení RD58 na stávající opt. rozvaděč v 1.pp – mezi výtahy, přeložení opt. rozvaděče vč. kabelů do podhledu, tak aby šel obložit SDK s PO
- dotažení a zakončení opt. kabelů z RD 22 připravených v I. etapě
- dotažení a zakončení telefonních kabelů připravených v I. etapě

III.etapa (centrální schodiště)

- instalace sk v prostoru centrálního schodiště, kabely budou připraveny v rámci etapy z kterých vycházejí

Požadavky na ACCESS aktivní prvky:

- min 48x 10/100/1000 BaseT, min 4x SFP+ (1/10GE), min 2x QSFP+ (40GE),
- dedikovaný out-of-band management interface RJ45, konzolový port (RJ45, USB nebo RS-232 9 pin)
- varianta modelu 48x 10/100/1000 BaseT napájené porty (všechny porty) tj. PoE (IEEE 802.3af) a PoE+ (IEEE 802.3at),
- maximální rozměr chassis prvku 1U, redundantní aktivní chlazení (vyměnitelné za běhu),
- napájení 230Vst, možnost osazení dvěma zdroji (vyměnitelné za běhu)
- neblokující architektura o plné rychlosti portů pro L2/L3 min. 330 Gbps / 240 Mpps,
- možnost seskupit přepínače do jednoho virtuálního síťového elementu (dále jako VSE) v rámci dostupných typů dané série přepínačů,
- VSE se chová jako jeden virtuální přepínač pro přístup pro správu, konfiguraci L2/L3, seznam a práce s porty, apod.,
- jednotlivé přepínače tvořící VSE propojitelné na velkou vzdálenost pomocí optických kabelů a zabudovaných portů – minimálně 2km,
- do VSE možno seskupit minimálně 10 přepínačů,
- VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro data,
- VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro řízení,
- přepínače ve VSE jsou vyměnitelné bez dopadu na zbytek hardware VSE,
- podpora fyzických rozhraní: 10/100/1000BaseT, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LH (nebo ZX), 10GBASE-SR, 10GBASE-LRM,
- 10GBASE-LR, 40GE interface NNI, 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4,
- 32k MAC na systém, podpora paketů o délce 9k jako minimum,
- VLAN id rozsah 4k, konfigurovaných VLAN současně min. 4000,
- IEEE 802.1Q (trunk intf.), VLAN vztažená na port, Hlasová VLAN, Privátní VLAN,
- možnost akceptovat non-tagged paket na trunk portu,
- LACP včetně LACP napříč stohem/VSE,
- podpora automatické správy VLAN (VTP, MVRP (IEEE 802.1ak) nebo jiné)
- xSTP (IEEE 802.1D/802.1s/802.1w), kompatibilní s PVSTP+,

- BPDU guard, Loop protection, LLDP (IEEE 802.1AB), LLDP-MED (integrace s hlasovou VLAN),
- MACsec (IEEE 802.1AE) – vyžadováno pro všechny 1 GB porty bez omezení,
- ACL implementovány v hardware s ohledem na výkon,
- ACL definovatelné pro porty (vstup/výstup), VLAN, L3, podmínky pro shodu umožňují použít výrazy z L2-L4 OSI,
- ACL i pro IPv6, ACLka na provoz směrem k CPU, Policing / rate limit pro provoz směrem k CPU,
- L3 funkcionality podporováno v hardware s ohledem na výkon, L3 interface i pro VLAN,
- 13 000 IPv4 cest,
- 3 000 IPv6 cest,
- statické, dynamické směrování (OSPF, IS-IS, BGP),
- virtuální směrování (VRF, směrovací instance),
- DHCP server / relay,
- Multicast podporováno v hardware, IGMP snooping v 1/2/3,
- podpora VRRP nebo ekvivalentní pro IPv6,
- podpora OSPFv3, podpora IPv6 ACL,
- podpora DHCPv6 snooping, podpora IPv6 ND inspection, podpora IPv6 MLD snooping, IPv6 Route Advertisements (RA) Guard
- 802.1x "single / multiple / single secured" suplikant,
- 802.1x statický proskok, 802.1x VLAN assignment, 802.1x MAC radius, VoIP VLAN s 802.1x spoluprací,
- DHCP snooping, DHCP untrust porty, Dynamic ARP inspection,
- statická MAC / MAC omezení na port, limit na stěhování MAC,
- možnost automaticky blokovat infikovanou koncovou stanicí z prvku centrální správy,
- klasifikace provozu podporováno v hardware,
- „Trust“ Klasifikace provozu na 802.1p, DSCP, IP prec,
- „Untrust“ Klasifikace provozu na L2-L4 polích hlavičky paketu,
- tvarování egress portů, politika na ingress portech,
- min. 8x Queues na port implementováno v hardware, časování mechanismu DWRR na každý port, min. 2 priority na časovací mechanismus,
- implementace striktní priority (LLQ), pravidla pro přepsání CoS bitů,
- vysoká dostupnost, modularita, VRRP,
- interface pro správu dostupný lokálně, telnet, SSH,
- autentifikace uživatelů (lokální, Radius, TACACS+),
- automatická záloha konfigurace na remote SCP nebo FTP nebo TFTP,
- možnost konfiguračních změn přes txt soubor, podpora syslog (lokální i vzdálený),
- možnost scriptování (např. tcl, python nebo jinak),
- podpora automatizace konfigurace a sběru dat pomocí frameworků Ansible nebo SaltStack,
- podpora bezzásahové prvotní konfigurace (Zero Touch Provisioning),
- SNMP verze 1/2c/3, ping, traceroute, Flow technologie (sFlow nebo Netflow nebo IPfix),
- zrcadlení provozu lokální i vzdálené,
- vynucení potvrzení změn nastavení,
- dostupný centrální management s GUI pro správu min. 100 přepínačů,
- všechny funkce přepínače konfigurovatelné plně bez výjimky jak prostřednictvím WWW rozhraní tak i telnet na ssh serveru, to vše běžící přímo na přepínači bez nutnosti dalšího prostředníka a nutnosti kombinovat uvedená rozhraní,
- produktová podpora výrobku spočívající ve výměně zařízení v případě jeho poruchy, získání nových verzí software z webových stránek výrobce a vytvoření „case“ technického rázu tamtéž, po dobu 5 let.

Požadavky na CORE aktivní prvky:

- min 48x SPF+ (1/10GE), min 4x QSFP28 (40/100GE)
- možnost rozdělit 40GE porty na 4x10GE kanály
- dedikovaný out-of-band management interface RJ45 nebo SFP, konzolový port (RJ45, USB nebo RS-232 9 pin)
- maximální rozměr chassis prvku 1U, redundantní aktivní chlazení (vyměnitelné za běhu - dostupnost varianty s předozadním i zado-předním prouděním),
- napájení 220V, možnost osazení dvěma zdroji (vyměnitelné za běhu),
- neblokující architektura o plné rychlosti portů pro L2/L3 min. 1600 Gbps / 1300 Mpps,
- možnost seskupit přepínače do jednoho virtuálního síťového elementu (dále jako VSE) v rámci dostupných typů dané série přepínačů,
- VSE se chová jako jeden virtuální přepínač pro přístup pro správu, konfiguraci L2/L3, seznam a práce s porty, apod.,
- jednotlivé přepínače tvořící VSE propojitelné na velkou vzdálenost pomocí optických kabelů a zabudovaných portů – minimálně 2km,
- do VSE možno seskupit minimálně 9 přepínačů,
- VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro data,
- VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro řízení,
- přepínače ve VSE jsou vyměnitelné bez dopadu na zbytek hardware VSE,
- podpora fyzických rozhraní: 10/100/1000BaseT, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LH (nebo ZX), 10GBASE-SR,
- 10GBASE-LR, 40/100 GE interface NNI, 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-IR4, 100GBASE-LR4, 100GBASE-SR4, 100GBASE-CWDM
- 250k MAC na systém, podpora paketů o délce 9k jako minimum,
- VLAN id rozsah 4k, konfigurovaných VLAN současně min. 4000,
- IEEE 802.1Q (trunk intf.), VLAN vztažená na port, Privátní VLAN,
- možnost akceptovat non-tagged paket na trunk portu,
- podpora automatické správy VLAN (VTP, MVRP (IEEE 802.1ak) nebo jiné)
- LACP včetně LACP napříč stohem/VSE,
- xSTP (IEEE 802.1D/802.1s/802.1w), kompatibilní s PVSTP+,
- BPDU guard, Loop protection, LLDP (IEEE 802.1AB)
- Data Center Bridging (DCB) funkce - PFC (IEEE 802.1Qbb), ETS (IEEE 802.1Qaz), Data Center Bridging Capability Exchange (DCBX)
- ACL implementovány v hardware s ohledem na výkon,
- ACL definovatelné pro porty (vstup/výstup), VLAN, L3, podmínky pro shodu umožňují použít výrazy z L2-L4 OSI,
- ACL i pro IPv6, ACLka na provoz směrem k CPU, Policing / rate limit pro provoz směrem k CPU,
- L3 funkcionality podporováno v hardware s ohledem na výkon, L3 interface i pro VLAN,
- 45 000 ARP záznamů
- 100 000 IPv4 cest,
- 75 000 IPv6 cest,
- možnost změnit rozdělení hardware zdrojů mezi L2 a L3 funkce na základě profilů
- statické, dynamické směrování (OSPF, IS-IS, BGP/mpBGP),
- virtuální směrování (VRF, směrovací instance),
- podpora MPLS - funkce Label Switch Router (LSR), L3 VPN, LDP signalizované label cesty (LSP), label cesty (LSP) pomocí RSVP, statické label cesty (LSP), RSVP Traffic Engineering (RSVP-TE)
- DHCP server / relay,
- Multicast podporováno v hardware, IGMP snooping v 1/2/3,
- podpora VRRP nebo ekvivalentní pro IPv6,
- podpora OSPFv3, podpora IPv6 ACL,

- podpora DHCPv6 snooping, podpora IPv6 ND inspection, podpora IPv6 MLD snooping, IPv6 RA Guard
- DHCP snooping, DHCP untrust porty, Dynamic ARP inspection,
- statická MAC / MAC omezení na port, limit na stěhování MAC,
- možnost automaticky blokovat infikovanou koncovou stanici z prvku centrální správy,
- klasifikace provozu podporováno v hardware,
- „Trust“ Klasifikace provozu na 802.1p, DSCP, IP prec,
- „Untrust“ Klasifikace provozu na L2-L4 polích hlavičky paketu,
- tvarování egress portů, politika na ingress portech,
- min. 8x Queues na port implementováno v hardware, časování mechanismu DWRR na každý port, min. 2 priority na časovací mechanismus, WRED
- implementace striktní priority (LLQ), pravidla pro přepsání CoS bitů,
- vysoká dostupnost, modularita, VRRP,
- podpora Precision Time Protocol (PTP) transparent clock
- interface pro správu dostupný lokálně, telnet, SSH,
- autentifikace uživatelů (lokální, Radius, TACACS+),
- automatická záloha konfigurace na remote SCP nebo FTP nebo TFTP,
- možnost konfiguračních změn přes txt soubor, podpora syslog (lokální i vzdálený),
- možnost scriptování (např. tcl, python nebo jinak),
- podpora automatizace konfigurace a sběru dat pomocí frameworků Ansible nebo SaltStack,
- podpora bezzásahové prvotní konfigurace (Zero Touch Provisioning)
- SNMP verze 1/2c/3, ping, traceroute, Flow technologie (sFlow nebo Netflow nebo IPfix),
- zrcadlení provozu lokální i vzdálené,
- vynucení potvrzení změn nastavení,
- dostupný centrální management s GUI pro správu min. 100 přepínačů,
- všechny funkce přepínače konfigurovatelné plně bez výjimky jak prostřednictvím WWW rozhraní tak i telnet na ssh serveru, to vše běžící přímo na přepínači bez nutnosti dalšího prostředníka a nutnosti kombinovat uvedená rozhraní,
- produktová podpora výrobku spočívající ve výměně zařízení v případě jeho poruchy, získání nových verzí software z webových stránek výrobce a vytvoření „case“ technického rázu tamtéž, po dobu 5 let.

Požadavky na implementaci AP:

Předmětem plnění je realizace všech nezbytných prací souvisejících s konfigurací, instalací a propojením všech komponent do jednoho integrovaného, plně funkčního celku a propojení se stávající sítí zadavatele.

Dodávka musí tvořit jeden kompletní funkční celek bezešvě napojený na stávající infrastrukturu, včetně nespecifikovaného drobného materiálu a kabeláže vyplývajícího z konkrétně nabídnutého řešení.

Součástí této položky je i realizace všech nezbytných prací souvisejících s konfigurací, instalací a propojením všech komponent do jednoho integrovaného, plně funkčního celku, a to minimálně v tomto rozsahu:

- a) Prohlášení o shodě na dodávané výrobky,
- b) Prohlášení, že nabízené zboží je nové a určeno pro zákazníka v České republice,

- c) Fyzická instalace veškerého hardware vybavení,
- d) Aktualizace firmware na poslední dostupnou verzi
- e) Všechny dodávané SFP propojovací prvky musí být originální, nepřipouští se OEM nebo kompatibilní

Očekávané řešení musí umožnit propojení na stávající infrastrukturu se 100% kompatibilitou.

Elektrickou energii pro zařízení SK je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude značen nápisem „SK – nevypínat“.

5.4 KAMEROVÝ SYSTÉM

Kamerový systém (dále jen CCTV) bude sloužit jako podpora elektrické požární signalizace a poplachového zabezpečovacího a tísňového systému. Bude nasazen barevný systém, který je vhodnější pro rychlou identifikaci osob (např. podle barvy oblečení). Cílem instalace systému CCTV je zejména průběžné dokumentování dějů ve střežených rizikových prostorech, zjednodušení a zefektivnění výkonu fyzické ostrahy (vizuální ověření příčiny poplachového stavu PZTS, EPS, apod.)

Systém CCTV bude realizován v souladu s ČSN EN 50 132. Instalace bude provedena tak, aby bylo zabráněno jejich snadnému úmyslnému poškození, ale současně musí jejich poloha umožnit přístup pro servis, údržbu a revizní práce.

Budou použity IP kamery s IR přísvitem. Přesné umístění jednotlivých kamer bude před realizací odsouhlaseno investorem na základě kvality snímaného obrazu a začlenění do interiéru (exteriéru).

Instalace systému cctv je rozdělená do tří etap:

I.etapa (levé křídlo)

-instalace koncových prvků v levém křídle

II.etapa (pravé křídlo)

-instalace koncových prvků v pravém křídle

III.etapa (centrální schodiště)

-instalace koncových prvků v prostoru centrálního schodiště

Obraz z kamer bude archivován po dobu 7 dnů na stávajícím NVR umístěném v serverovně v dostavbě. Sledování aktuálního i archivovaného obrazu kamer bude možné na pracovních stanicích (mobilech) dle přidělených oprávnění.

Kabelové trasy včetně PoE napájení jsou součástí strukturované kabeláže.

5.5 VYVOLÁVACÍ SYSTÉM

Vyvolávací zařízení (dále jen VZ) je systém pro automatizované odbavování velkého množství pacientů (klientů). Řeší problém front klientů čekajících na obsloužení u jednotlivých přepážek. Funkce vyvolávacího systému bude snadno konfigurovatelná podle agend vyřizovaných na jednotlivých přepážkách (oddělení) a bude umožněno operativní změny zařazení klientů do front k jednotlivým přepážkám i za provozu.

Zařízení bude pracovat jako kompaktní systém ovládaný serverovou aplikací, která bude komunikovat s přepážkovými displeji, hlavními displeji a tiskárnou. Hlavní displej bude podávat informace o všech klientech vyzvaných k obsluze, o čísle přepážky, ke které je klient přiřazený a umístění přepážek pomocí šipek. Tiskárna bude sloužit k zařazení klienta do systému prostřednictvím klientských tlačítek. Zařazení klienta do fronty potvrdí vydáním příslušného pořadového lístku.

Systém bude sloužit k odbavení agendy na studijním oddělení ve 2.np. V prostoru centrálního schodiště bude na ose stěny zavěšen hlavní displej a pod ním bude zavěšena tiskárna s dotykovým displejem. Druhý hlavní displej bude přímo v chodbě ve studijním oddělení. Přepážkové displeje budou uchyceny kolmo ze stěny u jednotlivých přepážek.

Systém bude pracovat v rozhraní LAN, centrálou celého systému bude serverová jednotka. Na straně vyšetřoven bude ovládání umožněno pomocí PC připojených do sítě.

Instalace systému cctv je rozdělená do dvou etap:

II.etapa (pravé křídlo)

-instalace koncových prvků v pravém křídle (přepážkové displeje, hlavní displej,..)

III.etapa (centrální schodiště)

-instalace koncových prvků v prostoru centrálního schodiště (hlavní displej a tiskárna)

Elektrickou energii pro zařízení VS je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným, v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude označen nápisem „VS – nevypínat“.

5.6 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM

V objektu bude instalován poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS), který je určen pro včasnou signalizaci nežádoucího vniknutí nebo pokusu o vniknutí do chráněného prostoru.

Zabezpečeny pohybovými detektory budou všechny otevíratelné a prosklené plochy na plášti až po 2.np, vstupy do budovy a schodiště. Na recepci v 1.np bude instalována klávesnice, které slouží k zabezpečení a odbezpečení střežených prostorů a případné signalizaci poplachu. V současné době uvažujeme, že se objekt bude zabezpečovat jako jeden celek.

Na toaletách pro mobilní, které se nacházejí v každém podlaží vždy jedny v pravém křídle, budou instalovány tísňové hlásiče. Nad vstupem bude červená LED signalizace s fcí blikání. Tíseň z toalet bude signalizována LED nad vstupem, klávesnicí na recepci v 1.np a GSM komunikátorem na předvolené číslo formou SMS.

Instalace systému pzts je rozdělená do tří etap:

I.etapa (levé křídlo)

- instalace pzts v levém křídle
- instalace klávesnice PZTS na vrátnici v 1.np

II.etapa (pravé křídlo)

- instalace pzts v pravém křídle

III.etapa (centrální schodiště)

- instalace pzts v prostoru centrálního schodiště, kabely budou připraveny v rámci etap z kterých vycházejí

Elektrickou energii pro zařízení PZTS je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude značen nápisem „PZTS – nevypínat“.

5.7 ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU

Přístupový systém neboli systém elektrické kontroly vstupu bude použit na vstupy do serveroven ve 3.np, na vstupy do knihoven a na šatních skříňkách v 1.pp, 1.np a ve 3.np

V současné době je v budovách UPOL nasazen přístupový systém IVAR se čtečkami karet typu MIFARE. Systém IVAR je instalován ve většině stávajících objektů a je začleněn do systému identifikačních karet na UP.

Nový systém musí být plně kompatibilní se systémem na ostatních objektech UP, zejména typem karet a softwarovými licencemi UP pro EKV. Musí být kompatibilní s komunikačním protokolem NET 92, kapacita řídicí jednotky 50 000 kódů s možností 50 000 – 100 000 transakcí. Přístupový systém nebude mít vazbu na PZTS, bude sloužit pouze k otevírání dveří.

Každé dveře vybavené EKV budou osazeny standardně jednou čtečkou ze strany řízení přístupu zapojenou do dveřní řídicí jednotky. Dveřní řídicí jednotky jsou pak dále propojeny sběrnici RS 485 v počtu max. 31 kusů s hlavní řídicí jednotkou. Tato hlavní jednotka je pak přes svůj komunikační modul s IP adresou zapojena do LAN UP. Hlavní řídicí jednotky v LAN UP jsou pak již řízeny centrálním serverem pro kontrolu vstupu a administraci práv (CVT UP Olomouc).

Každé dveře s EKV budou vybaveny potřebným kováním, samo zavíračem a obvykle i elektromechanickým nebo elektromagnetickým zámkem pro blokování dveří s kontaktem uzavření dveří.

Pro ovládání šatních skříněk budou použity kompaktní inteligentní on-line elektronické zámky s integrovanou RFID čtečkou, optickou signalizací a servomotorovým blokačním mechanismem. Konstrukce zámku bude navržena tak, aby eliminovala riziko blokování zámku, je-li mezi dveřmi skřípnuto šatstvo. Systém zámku může pracovat (programově přepínatelné) v režimu skříňka na zaklapnutí, nebo skříňka s nutností načtení čipu pro uzavření i otevření skříňky. Optická signalizace dovoluje indikaci volné/otevřené skříňky viditelnou z velké vzdálenosti. Řídicí jednotka umožňuje ovládání až třiceti inteligentních zámků najednou. Propojení zámků ve skříňkách se provádí jednoduchým čtyř-žilovým kabelem do hvězdy nebo sběrnice podle potřeby. Řídicí moduly lze napojit na sběrnici RS485 nebo mohou mít svůj vlastní LAN adaptér, což je výhodné pro samostatné skříňkové bloky rozmístěné v různých částech budovy.

Nadstavbový SW umožňuje zobrazení přehledu obsazení skříněk, a to jak číselně, tak graficky. Nová webová nadstavba nabízí správci možnost interaktivního ovládání, umožňujícího skříňku otevřít, zablokovat nebo odhlásit od aktuálního uživatele, a poskytuje informace o provozním stavu skříňky. Elektronika bude vybavena komplexní diagnostikou usnadňující provoz a údržbu.

Instalace systému ekv je rozdělena do dvou etap:

I.etapa (levé křídlo)

- instalace ekv v levém křídle
- instalace ekv na šatní skříňky v m.č. 0.01 a 1.07

II.etapa (pravé křídlo)

- instalace ekv v pravém křídle

-instalace ekv na šatní skříňky v m.č. 0.04

Elektrickou energii pro zařízení EKV je nutné dodávat z rozvaděče samostatně jištěným v průběhu trasy nevypínatelným přívodem. Jistič bude označen nápisem „EKV – nevypínat“.

6. VNITŘNÍ ROZVODY A JEJICH ULOŽENÍ

Hlavní kabelové trasy budou umístěny ve žlabech (svazkových držácích) na chodbách nad podhledem. Ostatní rozvody budou vedeny skrytě pod omítkou (v příčkách) nebo ve skladně podlahy. Přiznané kabelové trasy budou uchyceny dle doporučení výrobce a při jejich provádění bude dbáno i na vizuální stránku instalace. Trasy je nutno zkoordinovat s ostatními profesemi.

Použité kabely a nosné trasy musí odpovídat vyhl. 23/2008 a její novelizacím. Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky jak v horizontálním i vertikálním směru, budou tyto prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami. Kabelové žlaby procházející CHUC budou po stavbou obloženy SDK s požadovanou PO.

Elektroinstalace bude provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51.

Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup slaboproudých kabelů od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze snížit odstup na 6 cm a při křížování na 1 cm.

Před uvedením zařízení do provozu provede revizní technik výchozí revizi, dle ČSN 342710, čl. 434, 435 a dle podkladů výrobce.

7. 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

8. 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.

V Olomouci dne 18.02.2021