Atelier SANTIS
ARCHITECTURAL DESIGN STUDIO

BIM building information modeling

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVEBNÍ OBJEKT : SO-01 BUDOVA ŠKOLY

ČÁST : D.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB (TPS)
- zařízení silnoproudé elektrotechniky a bleskosvodu

Název akce	:	ADAPTACE OBJEKTU Č.P.16 V NMNM PRO POTŘEBY ZUŠ
		Změna dokončené stavby
Investor	:	Město Nové Město na Moravě
Datum	:	09/2017
Zak. číslo	:	2016/15/DPS
Stupeň	:	DPS
Vypracoval	:	Jiří Provazník

25. 09. 2017

Tento projekt je duševním vlastnictví autora, má povahu duševního a nesmí být bez souhlasu autora použit, kopírován či předán třetí osobě.

1.ÚVOD

1.1 Tato část projektové dokumentace je zpracována ve stupni projektu pro stavební povolení stavby. Vzhledem k tomu, že v době zpracování projektu nebyl znám dodavatel stavby, je nutné zpracovat *výrobní dokumentaci (VD),* která bude zahrnovat především postup prací, výpočet umělého osvětlení podle typu skutečně dodaných svítidel, kotvení k nosným konstrukcím, koordinaci s ostatními řemesly a podrobnosti nutné k provedení stavby.

1.2 PD tvoří výkresová část, technická zpráva. V případě rozporných údajů v jednotlivých částech PD je povinností dodavatele v rámci výrobní přípravy kontaktovat projektanta před započetím prací, aby mu sdělil platnost těchto údajů.

1.3 Platnost PD je 1 rok od data vydání, v případě nezahájení stavby do této lhůty je povinností objednatele ověřit si platnost údajů u zhotovitele.

1.4 Před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi připojovacích schémat a dodavatel elektroinstalací provede aktualizaci projektu v rámci VD. Aktualizovaný projekt bude jako PD skutečného stavu předán investorovi.

Poznámky :

- nedílnou součástí výrobní dokumentace jsou koordinační výkresy řemesel vč. schématu prostorové koordinace
- GD je povinen zpracovat výrobní dokumentaci řemesel včetně dopracování podrobností vzájemné koordinace, nadřazenost profesí, definování postupů montáže, a způsobu řešení kolizních bodů
- součástí dodávky řemesel jsou prostupy do Ø 200mm (vrtací, popř. sekací práce vč. zapravení), prostupy nad Ø 200mm jsou součástí dodávky stavby
- v místě požárně dělících konstrukcí je nutno prostupy ošetřit požárními ucpávkami

SEZNAM PŘÍLOH:

Č.1 – Výpočet umělého osvětlení (DSP paré 0)
Č.2 – Kniha svítidel (samostatně – viz referenční standard)

2. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování projektové dokumentace byly použity zejména tyto podklady:

- dokumentace stavební části a TPS
- Zápisy z KD
- Koordinační schůzky se zástupci technického úseku investora
- Současné platné vyhlášky a normy ČSN/EN

3. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem projektu je silnoproudá vnitřní elektroinstalace budovy pro školní a společenské účely převážně pro výuku uměleckých předmětů.

V RÁMCI VÝROBNÍ DOKUMENTACE JE NUTNÉ PROVÉST DETAILNÍ KOORDINACI UMÍSTĚNÍ SVÍTIDEL, VÝUSTEK VZT A DALŠÍCH TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ STAVBY PŘED ZAHÁJENÍM MONTÁŽE.

a) základní technické údaje

- systém napětí

Napěťová soustava 400V/230V
Napěťová soustava napájecí NN 3PE+N,AC, 400/230V, 50Hz
Síť v objektech TN – C – S
Napěťové soustavy jednotlivých zařízení jsou uvedeny na příslušných výkresech projektové dokumentace a na označovacích nebo výrobních štítcích zařízení.
Dodávka el. energie bude zajištěna ve smyslu ČSN 341610 ve stupni důležitosti 3 – při výpadku el. energie dojde k vypnutí elektrické instalace.

- prostředí

Protokol o určení vnějších vlivů (POUVV) nebyl vypracován z důvodu prostor s normovými hodnotami.
Pozn.:
1.Provozovatel je povinen charakteristiku prostředí uvést v provozním řádu a stanovit opatření plynoucí z požadavku na prostředí a určit osobu odpovídají za provoz a provádění opatření.
2.Před uvedením do provozu je nutné zrevidovat soulad účelu užívání s platným protokolem vnějších vlivů a provedení elektroinstalace dle stanoveného prostředí. V případě změny nutno řešit změnou projektu.

- zařazení el.zařízení dle vyhl.73/2010Sb.:

třída zařízení - nezařazeno
skupina - nezařazeno

- ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před poruchou podle ČSN33 2000-4-41 ed.2.
- *živých částí:*
  - izolací kabelových rozvodů
  - kryty nebo přepážkami - všechna připojovaná zařízení
- *neživých částí* :
  - ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
  - ochrana doplňková proudovým chráničem s vyb. proudem 30mA
  - zvýšené ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např.ČSN332000-7-701 ed.2.)

- ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude budova chráněna třístupňovou SPD ochranou. Sdružený stupeň tř. B+C bude osazen v patrových rozvodnicích. Další stupeň tř. D. bude osazen ve vybraných zásuvkách 230V.

b) energetická bilance

- výkonové zatížení sítě

Projektová dokumentace řeší napojení stavební elektroinstalace v prostoru objektu SO-01 budova školy dle zadání jednotlivých částí projektu ASŘ a TPS, popř. požadavků investora. Příkony jednotlivých zařízení jsou uvedeny v tab. 1
Tab.1 - výpočet el. příkonů

	Název zařízení	Stávající stav P_s (kW) (dle DPS 2/1998)	P_i (kW)	Soudobost	P_s (kW)
	SO-01 Budova školy				
	- osvětlení - nové	34,4	12,5	0,9	11,3
	- osvětlení – stávající ponechané (odhad)		15	0,9	13,5
	- zásuvky – kanceláře	32,5	11	0,5	5,5
	- zásuvky (technické místnosti, UT)		10	0,5	5,0
	- zásuvky učebny (50míst)		25	0,7	17,5
	- zásuvky IT (server)	--	5	0,7	3,5
	- zásuvky (AV technika)	--	7,0	0,5	3,5
	- el.ohřev vody (8stáv.+6nových)	9,5	30	0,3	9,0
	- el.vytápění	14,8	30	0,5	15
	- klimatizace – chlazení (příprava)		4,0	0,7	2,8
	- motory : - VZT jednotky - VZT CHÚC	12,0	 12,0 1,4	 0,7 0,1	 8,4 0,14
	- ostatní	2,9	--	--	--
	PS-NT01 výtahy				
	- motory (1ks osobní)	9,5	9,5	0,8	7,6
	PS-NT02 vybavení ZUŠ				
	- pec	--	6,0	0,7	4,2
	Rezerva	--	5	1,0	5
	Celkem (zaokrouhleno)	**115,6**	**183,4**		**112,0**

Hodnoty:
P_i – instalovaný příkon el. zařízení v kW
Soudobost – koeficient předpokládaného soudobého chodu jednotlivých zařízení, popř. soudobost zařízení jako celku. Soudobost stanovena na základě soudobostí obdobných zařízení v podobných provozech při běžném užívání. Ze strany investora nebyl vznesen požadavek na nadstandardní soudobost.
Ps – vypočtený soudobý příkon el. zařízení v kW, Ps= Pi x soud.
Pozn.:
1. předpokládané vybavení kanceláře - 500W/pracoviště, kuchyňky – 2,5kW.
2. předpokládané vybavení výukového místa - 500W/místo

c) měření spotřeby el. energie a napájení objektu, kompenzace

- napájení objektu

- *nápojný bod:*

Smlouva o připojení odběrného elektrického zařízení k distribuční soustavě do napěťové hladiny VN 22kV nebyla investorem zpracovateli projektu předložena. Dle informace správce sítě (E.ON, Ing. Olišar) je trafostanice umístěná v 1.PP budovy distribuční. Předpokládá se, že místem napojení je stávající hlavní rozvodna NN v 1.PP v m.č. 008.04

- *hranice vlastnictví:*

Vzhledem k tomu, že nebyla k dispozici smlouva o připojení s technickými podmínkami ani smlouva o odběru el.energie, předpokládá se, že zařízení správce sítě je ukončeno přívodním kabelem NN ve stávajícím hl. rozvaděči umístěným v hl. rozvodně NN objektu. V rámci přeložky kabelů NN vedoucích ze stáv. trafostanice v 1.PP budou na náklady správce sítě přeloženy i připojovací kabely NN pro řešený objekt (mezi TR a rozvodnou NN v 1.PP v m.č. 008.04).

- *rezervovaný příkon:* 150kW/400V (určeno dle hodnoty hl. jističe, písemně nepotvrzeno), typ sítě TN, typ odběru – zákazník NN, trvalé připojení

- *stupeň zajištění kvality a spolehlivosti dodávky:* dle platných předpisů

- *podmínky pro připojení:* stávající (připojovací podmínky mezi provozovatelem a distribuční společností nebyly investorem poskytnuty), předpokládá se stávající stav bez úprav, navýšení odběru nepožadováno.

- měření spotřeby el. energie

- *typ měření:* na straně NN – nepřímé, typ C, hl. jistič 160A/3 Ik=10kA (stávající měření)
- *umístění měření:* měření spotřeby el. energie je umístěno v elektroměrovém rozváděči v rozvodně NN objektu.

- kompenzace jalového výkonu
Kompenzační rozváděč bude použit stávající a není součástí této DPS.

d) roční spotřeba el. energie (předpoklad)
Předpokládaná roční spotřeba el. energie stavby při běžném provozu (hrubý odhad na základě předpokládaného časového využití):
Výpočtová roční spotřeba el. energie W = P_s x 250dní x 6hod/den = 160MWh

e) napájecí rozvody
Instalace je navržena dle ČSN 332130 ed.2. Elektroinstalace je navržena chráněnými vodiči kabelů vedených pod omítkou, v SDK, podlaze, stropních konstrukcích, žlabech.
- kabelová vedení
- z hlavního rozváděče RH umístěného v rozvodně NN v 1.PP jsou napojeny stávající a nové rozvaděče v jednotlivých podlažích. Kabelová vedení pro stávající rozvaděče budou stávající.
- Kabelové rozvody pro bezpečnostní zařízení se provedou kabely, které splňují parametry pro odolnost proti požáru po dobu požadovanou pro chod zařízení (ohněodolné).
- Kabelové rozvody v CHÚC musí splňovat parametry pro uložení v únikové cestě (ohněodolné).
Řešení kabelových rozvodů:
a) využití stávajících – v místě rozvaděče napojeno na nový rozvaděč
b) nové rozvody
Upozornění:
1. pro vedení kabelového vedení nesmí být použity akustické dělící konstrukce – pouze se souhlasem výrobce materiálu dělící konstrukce. Projekt předpokládá zvolení systému dělících konstrukcí umožňující vedení řemesel, přičemž je kladen velký požadavek na preciznost provedení (např. umístění zásuvek v dostatečné vzdálenosti od sebe, min.zásah do zděných konstrukcí apod.). .
2. v místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky, musí být opatřeny typovou požární ucpávkou vč. řádného označení.
3. kontrola výměr kabelů: před zahájením prací bude proveden soupis dodaných kabelů s uvedením denní spotřeby do stavebního deníku + kontrolou TDI a schválením spotřebovaného materiálu za den.
4. u betonových konstrukcí provést před betonáží zatrubkování
- zásuvkové obvody
Zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.2. budou zásuvkové obvody do In=32A, které jsou přístupné laikům zapojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem IΔn=30mA.
Řešení zásuvkových obvodů:
A – obyčejné obvody – úklid, apod.
B – pracovní místa
C – hudební nástroje
Pozn.:
1. Osazení zásuvek v místnostech bude tak, že jejich střed je ve výši 400mm nad hotovou podlahou.
2. Osazení zásuvek v místnostech, kde je pracovní plocha u zdi (např. v kuchyňkách a tech.místnostech), budou mít zásuvkové vývody střed 1200 mm nad čistou podlahou.
3. Osazení zásuvek pro lednici a myčku budou ve výšce 400 mm nad čistou podlahou (zásuvku pro myčku a lednici nesmí být umístěny za spotřebiči proto, aby bylo možné použít vestavěné typy spotřebičů).

- rozváděče NN

- hlavní:

Ozn.	Popis		Příkon (kW)
RH1	hlavní rozvaděč v 1.PP	Stávající bez úprav	150
RH2	hlavní rozvaděč v 1.PP	Stávající vč. úprav	
USM (RE)	Skříň měření	Stávající bez úprav	
RC	Kompenzační rozvaděč	Stávající bez úprav	

- podružné dodávané profesí elektro:

Ozn.	Popis		Příkon (kW)
R0.1	podružný rozvaděč 1.PP (původní značení RH3)	Stávající nově vystrojen	30
R0.2	podružný rozvaděč 1.PP koncertní sál	nový	30
R1.1	podružný rozvaděč 1.NP	nový	15
R1.2	podružný rozvaděč 1.NP dvorana	nový	15
R1.3	podružný rozvaděč 1.NP (původní značení MS1)	nový	15
R2.1	podružný rozvaděč 2.NP	nový	15
R2.2	podružný rozvaděč 2.NP	nový	15
R3.1	podružný rozvaděč 3.NP	nový	15
R3.2	podružný rozvaděč 3.NP	nový	15

- podružné dodávané ostatními profesemi:

Ozn.	Popis		Příkon	Dodávka
R-UT	podružný rozvaděč tech.m.vytápění	nový	5kW/400V	UT
R-PO	podružný rozvaděč pro požární větrání CHÚC	nový	10kW/400	VZT
R-VZTx	podružné rozvaděče jednotek VZT	nový	5kW/400V	VZT
R-SL	podružný rozvaděč serverovny (1.PP)	nový	5kW/400V	SLA
R-VT	podružný rozvaděč výtahů	nový	10kW/400V	výtahu

Pozn.:

1. Rozvaděče umístěné v CHÚC musí být v kouřotěsném provedení.

- podružné zrušené profesí elektro

Ozn.	Popis		počet
R-3/3/PC R1.1 až R3.2	podružný rozvaděč		1
RS1	podružný rozvaděč kotelny 1.NP		1

- TOTAL STOP, CENTRAL STOP

1. Tlačítko TOTAL STOP bude vypínat veškerou elektroinstalaci v objektu. Toto tlačítko se smí použít pouze na příkaz velitele zásahu.

2. Tlačítko CENTRAL STOP bude vypínat elektroinstalaci, která neslouží pro požárně bezpečnostní zařízení v objektu. Po stisknutí tohoto tlačítka budou požárně bezpečnostní zařízení napájena neustále ze sítě (nikoli z náhradního zdroje) až do doby, kdy v daném prostoru dojde k výpadku běžné elektroinstalace. Po výpadku běžné elektroinstalace bude napájení zajištěno z náhradních zdrojů, které budou v objektu instalovány.

3. Tlačítka "TOTAL STOP" a "CENTRAL STOP" budou umístěna v 1.PP za vstupem do objektu.

4. Obě tlačítka budou označena a ochráněna proti případnému neoprávněnému či nechtěnému použití – umístění v v uzamykatelné skříňce. Skříňka vč. klíčů bude umístěna v m.č. 007.01.

g) osvětlovací soustava

g1) vnitřní umělé osvětlení

Světelné prostředí je navrženo na základě dostupných podkladů a požadavků pro docílení zrakové pohody a umožnění zrakového výkonu v souladu s ČSN EN 12464-1.

- seznam požadovaných hodnot osvětlení:

- osvětlenost v místě zrakového úkolu $E_{úkol}$, bezprostředním okolí a pozadí – provozovatelem nepožadováno
- osvětlenost E_m ve srovnávací rovině 750mm
- oslnění UGR_L ve výšce 850mm
- index podání barev R_a min 80.

Hodnoty osvětlení pro jednotlivé místnosti jsou vyznačeny ve výkresové části, tabulka místností.

- výpočet umělého osvětlení:

Výpočet osvětlení v rámci DSP byl proveden dodavatelem svítidel pomocí neveřejného softwaru výrobce svítidel. Z důvodu veřejné soutěže nelze výpočet uvést pro konkrétní výrobek a rozmístění a počet svítidel je orientační. Výpočet doloží dodavatel pro skutečně dodaná svítidla na základě vstupních parametrů k odsouhlasení TDI a ke kolaudaci v rámci VD.

Vstupní parametry výpočtu:

- stavební výkresy se zákresem mobiliáře nebo schémat technologie, popř. skutečný stav
- požadavky na osvětlenost prostorů, oslněnost a podání barev dle EN 12464-1 ed.2., viz též legenda místností
- předpokládané odraznosti ploch (0,7 - strop, 0,5 - stěny, 0,2 - podlaha)

- popis svítidel:

Řešení osvětlení:

a) prostory se stávajícím osvětlením – v těchto prostorách se ponechají stávající svítidla s doplněním o nouzová

b) prostory se stávajícím osvětlením s demontáží a zpětnou montáží

c) prostory s novým osvětlením – osazení nových svítidel

Rozmístění svítidel viz výkresová část, typ svítidel - viz kniha svítidel.

- ovládání svítidel:

Ovládání svítidel bude prováděno nástěnnými vypínači, které budou osazeny vždy u vstupu do místnosti.

Pozn.:

1. Umístění spínačů pro ovládání světelných obvodů musí být u vchodových dveří v místnosti ovládaného světelného obvodu na té straně, kde se dveře otevírají (na straně kliky dveří) tak, že jejich střed je ve výši 1200 mm nad hotovou podlahou. V místnosti pro WC imobilní bude spínač osazen ve výšce 900 mm nad podlahou

g2) noční osvětlení

Není osazeno

g3) nouzové a antipanické osvětlení

Nouzové osvětlení (NO) – bude instalováno v prostoru celého objektu (obzvláště v prostoru únikových koridorů s plánovanou evakuací osob, schodištích a společných prostorech) dle zásad ČSN EN 50172, ČSN EN 1838. Součástí světla je piktogram, který označuje směr východu.

- parametry:

- výkon 11W
- krytí: dle jednotlivých prostor viz výk. část
- záloha chodu při výpadku el. energie: 60min.

- umístění:

Zdůraznění osvětlení se požaduje na uvedených místech:

- každé dveře určené pro nouzový východ
- v blízkosti schodiště (rozumí se do 2m ve vodorovném průmětu)
- v blízkosti každé jiné změny úrovně
- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- při každé změně směru
- při každém křížení chodeb
- vně a v blízkosti každého konečného východu
- v blízkosti každého místa první pomoci
- v blízkosti každého hasícího prostředku
- rozvodny, místnosti s bezp. zdroji

- místnosti se základními službami

g4) zálohování svítidel:
- nouzová svítidla s vlastním akumulátorem a dobou zálohy chodu svítidla při výpadku napájení min. 1.hod.

g5) údržba svítidel
čištění svítidel bude prováděno max. po 6-ti měsících, při čištění bude demontován kryt svítidla a omyt tkaninou s vhodným čistícím prostředkem. Vnitřní části svítidla budou zbaveny možného prachu.

h) napojení zařízení
h1) napojení technologických zařízení
1. napojení technologických zařízení bez zálohování
- napojení výtahu PS-NT01
Napojení rozvaděče výtahu R-VT (umístění ve strojovně výtahu) z rozvaděče RH2 dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon 10kW/400V – stávající.
Součást dodávky výtahu :
- el.instalaci v prostoru výtahové šachty
- D+M rozvaděče R-VT vč.propojovací kabeláže k zařízením výtahu
- zálohování pro dojezd v případě výpadku el.energie
- zprovoznění a revizi
- napojení vodících kolejnic výtahu na zemnící soustavu
- napojení tel. linky do kabiny výtahu

- napojení zařízení pro výt.výchovu (stávající ker.pec)
Napojení rozvaděče pece z rozvaděče R3.1 dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon 12kW/400V(pec) 4+4kW(sporák) (nutno ověřit v rámci VD)

2. napojení technologických zařízení se zálohováním
- zálohování zařízení IT (serverovny m.č 008.03)
- předpokládaný příkon 5kW/230V (nutno ověřit v rámci VD)
- náhradní zdroj NZ-UPS2 je součást dodávky slaboproudu

Provozovatelem ani předpisy nebylo požadováno zálohování technologických zařízení.

h2) napojení zařízení stavby
- střešní světlík
Napojení otev.segmentů střešního světlíku bude z rozvaděče R1.1 dle výk.části (viz schéma rozvaděče) do ovl.skříněk (řídící ústředna) světlíku. Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon 0,3kW/230V na 1skříňku (nutno ověřit v rámci VD)
součást dodávky světlíku:
- D+M řídící ústředny
- propojení ústředny s otevíravými segmenty světlíku
- D+M ovládacích spínačů vč. propojovací kabeláže dle jednotlivých sekcí do ústředny(umístění na sloupech ve v.1,5m)
- D+M čidla větru a deště včetně propojení s řídící ústřednou

- el. zámků dveří
Napojení zdrojů elektromechanických zámků dveří (typ reverzní) bude provedeno profesí el. slaboproud.
Součást dodávky elektro-silno:
přívodní silový kabel ke zdroji
Součást dodávky elektro-slabo:
- dodávkou slaboproudu je kabeláž zdroj-zámek + komunikační kabel zámek-ovladač(čtečka apod.)
- zdroj

Součást dodávky stavby:
- elektromechanický zámek.

Před zahájením prací nutno zkoordinovat jednotlivé požadavky profesí.

- stávající dveřní clony (12 kW)

- napojení stávající (12kw) bude provedeno z rozváděče R1.1 kabelem CYKY 5x6mm2

h3) napojení zařízení VZT

- napojení zařízení VZT – hygienické větrání:

zařízení VZT č.1 - větrání a vytápění koncertního sálu

Napojení rozvaděče R-VZT jednotky bude z podružných rozváděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Předpokládaný příkon VZT jednotky max.4,0kW/400V (nutno ověřit v rámci VD)

Součást dodávky elektro-silno:

přívodní silový kabel k rozvaděči R-VZT

Součást dodávky VZT:

- D+M rozvaděče R-VZT včetně vystrojení silové části
- propojovací silnoproudá kabeláž R-VZT- jednotlivé prvky systému VZT

Součást dodávky M+R VZT:

- D+M regulátoru M+R včetně propojovací silno a slaboproudé kabeláže k jednotlivým ovládaným zařízením a pomocných prvků (čidel apod.).
- propojovací kabeláž MAR UT – MAR VZT
- propojovací kabeláž MAR VZT – ovládací panel
- Oživení systému

zařízení VZT č.3 - větrání zkušebny bicích

Napojení rozvaděče R-VZT jednotky bude z podružných rozváděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Předpokládaný příkon VZT jednotky max.4,0kW/400V (nutno ověřit v rámci VD)

Součást dodávky elektro-silno:

přívodní silový kabel k rozvaděči R-VZT

Součást dodávky VZT:

- D+M rozvaděče R-VZT včetně vystrojení silové části
- propojovací silnoproudá kabeláž R-VZT- jednotlivé prvky systému VZT

Součást dodávky M+R VZT:

- D+M regulátoru M+R včetně propojovací silno a slaboproudé kabeláže k jednotlivým ovládaným zařízením a pomocných prvků (čidel apod.).
- propojovací kabeláž MAR UT – MAR VZT
- propojovací kabeláž MAR VZT – ovládací panel
- Oživení systému

- zařízení VZT č.4 - větrání sociálních zařízení a skladů

Napojení malých ventilátorů pro lokální odsávání hyg.prostor bude z podružných rozvaděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon max 0,1kW/230V. Řízení chodu drobných ventilátorů v prostoru toalet a soc. zařízení bude spjato s osvětlením v dané místnosti a doplněno doběhovým relé.

Součást dodávky elektro:

- silový přívod k ventilátoru, popř. regulátoru
- propojení ventilátor - ovládací prvek
- ovládací prvek (spínač světla, pohybové čidlo, doběh apod.)

Součást dodávky VZT:

- regulátor otáček pro ventilátory vč. propojovací kabeláže

zařízení č.7 - větrání CHÚC typ B

viz h6)

- napojení zařízení VZT - provozní větrání:

zařízení č.8 - větrání strojoven a technických místností

Napojení ventilátorů VZT pro provozní odsávání strojoven a tech.místností bude z podružných rozváděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). K ventilátoru bude přiveden vodič hlavního ochranného pospojení CYA10z/ž. Předpokládaný příkon 500W/230V (nutno ověřit v rámci VD)

Součást dodávky elektro:

- silový přívod k R-TV

Součást dodávky VZT:

- propojení ventilátor– termostat, ventilátor - rozvaděč

- termostat

h4) napojení zařízení UT a ZTI

- zdroje vytápění

Napojení rozvaděče R-UT v technické místností bude z R3.1 dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Předpokládaný příkon 5kW/400V (nutno ověřit v rámci VD)

Součást dodávky elektro-silno:
přívodní silový kabel k rozvaděči R-UT
součást dodávky ÚT:
- D+M rozvaděče R-UT včetně vystrojení silové části
- propojovací silnoproudá kabeláž k jednotlivým prvkům systému vytápění
součást dodávky M+R:
- D+M regulátoru M+R včetně propojovací silno a slaboproudé kabeláže k jednotlivým ovládaným zařízením a pomocných prvků (čidel apod.).
- Oživení systému

- zásobníku TV

nepřímoohřevné pomocí topné vody ohřívané plynovými kotli bez napojení silnoproudu.
Součást dodávky UT:
- D+M MAR zásobníku (termostat)

- lokální ohřívače TV

Napojení 8ks stávajících ohřívačů beze změny, napojení 6ks nových ohřívačů z podružných rozvaděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Předpokládaný příkon 2,0-2,5kW/230V, ks (nutno ověřit v rámci VD)

- automatické splachovače WC

Napojení zdrojů splachovačů z podružných rozvaděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče).
Součást dodávky elektro:
- silový přívod ke zdroji
Součást dodávky UT:
- D+M zdroje
- kabeláž zdroj - splachovač

- osoušeč rukou

Napojení z podružných rozvaděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon 3kW/230V (nutno ověřit v rámci VD)
Součást dodávky elektro:
- silový přívod
- osoušeč

h5) napojení zařízení slaboproudů

- zařízení slaboproudů

Napojení zařízení slaboproudů bude z jednotlivých podružných rozvaděčů do prostoru ústředen jednotlivých systémů.

- systém nouzového volání pro imobilní (dodávka silnoproudu)
V nových místnostech WC pro imobilní bude instalována nouzová signalizace. Dodávkou profese silnoproudu je napojení napájecího zdroje z rozvaděče dle výk.části (viz schéma rozvaděče) a slaboproudý rozvod (tlačítko, signalizace apod.).

- přístupový a dorozumívací systém (domovní videotelefon + ovládání el. zámku dveří)
Napojení zdroje dorozumívacího systému bude z podružných rozvaděčů dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Ovládání el. zámku bude provedeno povelem dorozumívacího zařízení (domovní telefon+ovládání vchodových dveří).
Součást dodávky elektro-silno:
- přívodní silový kabel,
Součást dodávky elektro-slabo:
- dodávkou slaboproudu je dorozumívací systém +propojovací kabeláž+řídící ústředna+zdroj,
Součást dodávky stavby:
- elektromechanický zámek.
Před zahájením prací nutno zkoordinovat jednotlivé požadavky profesí.

- EZS
Dodávkou profese silnoproudu je napojení ústředny EZS

- AV technika
Dodávkou profese silnoproudu je napojení ústředny v 1.PP předpokládaný příkon 4kW/400V a 1.NP(předpokládaný příkon 3kW/230V)
- zařízení IT (serverovna)
Napojení serverovny bude z rozvaděče R01 kabelem do prostoru rozvaděče R-SL. Pro návrh kabeláže a jištění se předpokládá příkon 5kW/230V (nutno ověřit v rámci VD). Z rozvaděče R-SL bude napojeno veškeré zařízení serverovny
Součást dodávky silno:
- napájecí kabel do prostoru R-SL
- osvětlení
Součást dodávky slabo:
- rozvaděč R-SL vč.vybavení
- propojovací kabeláž rozvaděč – zařízení serverovny

h6) napojení zařízení pro bezpečnostní účely

1.popis a napojení zařízení:

Bezpečnostní zařízení budou napojena ze dvou nezávislých zdrojů.

- ventilační systém CHÚC

Napojení bude provedeno z rozvaděče R-PO dle výk.části (viz schéma rozvaděče) do prostoru umístění NZ-UPS1. Předpokládaný příkon 0,5kW/230V. Požadovaná doba provozu – 30min.
Součást dodávky elektro-silno:
- přívodní silový kabel do místa R-PO
Součást dodávky VZT:
- zařízení větrání CHÚC
- rozvaděč R-PO+propojovací kabeláž
- náhradní zdroj NZ-UPS1
- řídící jednotka (hlášení poruchy, řízení nabíjení apod.).

- evakuační rozhlas (ER)

Napojení bude provedeno z podružného rozvaděče R-SL dle výk.části (viz schéma rozvaděče) do prostoru ústředny.
Součást dodávky silno:
--
Součást dodávky slabo:
- systém ER vč. náhradního zdroje
- napájecí kabel do prostoru ústředny

- protipožární roleta

Napojení bude provedeno z podružného rozvaděče R02 dle výk.části (viz schéma rozvaděče). Předpokládaný příkon 0,5kW/230V.
Součást dodávky elektro-silno:
- přívodní silový kabel
Součást dodávky stavba:
- viz výpis výrobků

- nouzové osvětlení - viz bod g)

2. náhradní zdroje pro bezpečnostní zařízení

- náhradní zdroj NZ-UPS 1

Napojení bude provedeno z podružného rozvaděče R-PO dle výk.části (viz schéma rozvaděče) do prostoru ústředny. Předpokládaný výkon 2kW.
- funkce NZ: napájení ventilačního zařízení CHÚC při výpadku el.energie.
- součást dodávky řídící jednotky: hlášení poruchy, řízení nabíjení apod.

i) požadované krytí:

- rozvaděče - viz legenda místností na výkrese
- přístroje – viz legenda místností na výkrese
- stroje - viz legenda místností na výkrese

- svítidla - viz legenda místností na výkrese

j) protipožární opatření
- zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu:
budou mít zajištěnu dodávku elektrické energie ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů, z nichž náhradní zdroj má takový výkon, že při přerušení dodávky z veřejné rozvodné sítě je dodávka plně zajištěna po dobu funkce všech těchto zařízení (doba stanovena dle PBŘ). Přepnutí na náhradní napájecí zdroj je provedeno samočinně (v případě výpadku běžné elektroinstalace). Elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektu jsou připojena samostatným vedením z rozvaděče a to tak, aby zůstala funkční při požáru po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu (nesloužící k protipožárnímu zabezpečení).
- *seznam zařízení:* viz bod h3)
- protipožární ucpávky
Veškeré prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou osazeny typovými protipožárními ucpávkami (součást dodávky). Požárně dělící konstrukce – viz PBŘ.
- elektroinstalace v CHÚC:
V CHÚC bude vedení elektroinstalace dle PBŘ (např. nehořlavé provedení kabelů, rozvaděče kouřotěsné).

k) ochrana před úderem blesku
Ochrana před úderem blesku je stávající. Nově provedené vyústky VZT potrubí nad střechu budou doplněny oodálenými jímacími tyčemi délky 2m. Každé potrubí bude připojení ke stávající jímací soustavě bleskosvodu svodičem přepětí.

l) ochrana proti bludným proudům
V rámci rekonstrukce není navrženo.

m) ochranné pospojení:
- hlavní: stávající
- místní:
V souladu dle ČSN 332000-7-701ed.2 bude v umývárnách provedeno místní ochranné pospojení neživých částí.

n) vazby na ostatní profese:
- *stavební:*
- prostupy větší než DN 200mm

- *požadavky na montážní otvory a dopravní cesty*
Bez zvl.požadavků

- *vytápění, MAR UT:*
- veškeré zařízení UT bude provedeno v krytí IP 44
- elektro provede pouze přívod do místnosti pro vytápění. Rozvaděč vč.vystrojení a silové rozvody pro jednotlivé prvky tepelného zařízení je dodávkou UT
- regulátor vč.příslušenství (čidla apod.), propojovací kabeláž k čidlům, propojovací kabeláž k aktivním prvkům, silové napojení do rozvaděče R-UT je dodávkou UT
- dodavatel ÚT vyhotoví výrobní dokumentaci elektroinstalace svého zařízení a ověří příkon přívodního kabelu s předpokladem

- *VZT, MAR VZT:*

- elektro provede pouze přívod do strojovny VZT. Rozvaděč vč.vystrojení a silové rozvody pro jednotlivé prvky VZT zařízení je dodávkou VZT
- regulátory VZT vč.příslušenství (čidla apod.), propojovací kabeláž k čidlům, propojovací kabeláž k aktivním prvkům, silové napojení do rozvaděče R-VZT je dodávkou VZT
- propojení mezi regulátorem VZT a UT je dodávkou VZT
- dodavatel VZT vyhotoví výrobní dokumentaci elektroinstalace svého zařízení a ověří příkon přívodního kabelu s předpokladem

- ostatní zařízení:
- Před provedením instalací elektro dodá dodavatel jednotlivých přístrojů aktuální verzi připojovacích schémat vybraných zařízení a dodavatel elektroinstalace provede aktualizaci projektu v rámci VD.

Uvedení elektrického zařízení do provozu:

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. ČÚBP.
Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků. Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno překontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva. Revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení včetně zařízení dodávaných jinými profesemi.
Přístroje včetně vybavení a instalací musí být provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.
Vyhrazená el. zařízení musí být uvedena do provozu v souladu s vyhl.73/2010Sb.

Provoz a údržba elektrického zařízení – základní požadavky:

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby můžou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu. Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení.
Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štítky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu.
Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle Vyhlášky č. 50/78 Sb. O odborné způsobilosti v elektrotechnice.
Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN.
V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.
Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektřinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat.
V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasící přístroj.

Základní předpisy pro návrh a provozování elektrických zařízení:

Právní předpisy:
Vyhláška č.50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněna vyhl. Č.98/82 Sb.
Zákon č. 183/2006. Zákon o územním plánování a stavebním řádu
Zákon č. 22/97 Sb., o technických požadavcích na výrobky a další související zákony a vyhlášky.

Normy:
ČSN EN 50110-1 ed.2:2005 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-1 ed.2:2011	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0010	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120	Elektrotechnické předpisy. Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0340	Elektrotechnické předpisy. Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
ČSN 33 0360	Elektrotechnické předpisy. Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí
ČSN 33 2000-1ed.2	Elektrická zařízení a základní hlediska.
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana proti nadproudům.
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče.
ČSN 33 2000-7-701 ed.2	Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí. Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů.
ČSN EN 12464-1 ed.2	Světlo a osvětlení- Osvětlení pracovních prostorů
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení- Nouzové osvětlení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem- Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem- Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	Ochrana před bleskem- Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem- Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 73 6005	prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	označování podzemních vedení výstražnými foliemi
ČSN EN 60446 ed.2	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci. Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN IEC 1200-52	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení. Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN IEC 1200-53	Pokyn pro elektrické instalace. Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení. Spínací a řídící přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody. Prohlášení dodavatele o shodě. Část 1: Všeobecné požadavky

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.