

- MATERIÁLY A ZAŘÍZENÍ UVEDENÉ V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI (DPS) JSOU POUZE SMĚRNÉ DLE NUTNÝCH STANDARDŮ PRO NÁSLEDNÉ ZPRACOVÁNÍ PODROBNÉHO VÝKAZU VÝMĚR. MATERIÁLY A VÝROBKÝ JE MOŽNÉ ZAMĚNIT PŘI ZACHOVÁNÍ SHODNÝCH PARAMETRŮ A FUNKCE. ZÁMĚNA JE MOŽNÁ PO ODSOUHLASENÍ PROJEKTANTA A INVESTORA DLE SROVNÁNÍ PŘEDLOŽENÝCH TECHNICKÝCH LISTŮ!
- DODAVATEL ZPRACUJE IV.STUPEŇ DÍLENSKÉ - VÝROBNĚ TECHNICKÉ DOKUMENTACE A PŘEDÁ K ODSOUHLASENÍ ARCHITEKTOVI A INVESTOROVÍ VČ. TECHNICKÝCH LISTŮ JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ
- ZÁKLADNÍ ROZMĚRY VČETNĚ VÝŠKOVÝCH KÓT JE NUTNÉ PŘEMĚŘIT NA STAVBĚ!!!
- NEDÍLNOU SOUČÁSTÍ PD JE TECHNICKÁ ZPRÁVA!!!
- INVESTOR SI VYHRADZUJE PRÁVO ODSOUHLASENÍ VEŠKERÝCH POUŽITÝCH VÝROBKŮ A MATERIÁLŮ!!!

IDrev	IDz	Jméno změny	Datum

±0,000 = **353,000 M.N.M**  
 Souřadný systém: **JTSK**

<b>ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA</b>	<b>ATELIER SOUKUP OPL ŠVEHLA s.r.o.</b> , Klatovská třída 818/11, 301 00 Plzeň IČO 25229869 ☎ 377223236 info@atelier-soukup.cz www.atelier-soukup.cz			číslo paré:  datum: 02/2021 revize: - stupeň: DPS číslo zakázky: 2020078 měřítko: číslo přílohy: <b>D.1.4.d.1</b>
	zodpovědný projektant: Ing. arch. Jiří Opl	autoři: Ing. arch. Jiří Opl Ing. arch. Jan Trčka	projektant: Vojtěch Kuba	
	investor: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň			
	místo stavby: Areál ZČU, Univerzitní 22, 306 14 Plzeň			
akce:	<b>ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN</b> <b>UP 101, 104, 108, 112 A 115, UNIVERZITNÍ 22, PLZEŇ</b>			
část:	<b>D.1.4.d - MĚŘENÍ A REGULACE</b>			
název přílohy:	<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			

**ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115****D1.4.d ZAŘÍZENÍ PRO MĚŘENÍ A REGULACI**

<b>ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115.....</b>	<b>1</b>
<b>TECHNICKÁ ZPRÁVA MĚŘENÍ A REGULACE.....</b>	<b>2</b>
1. TECHNICKÝ POPIS.....	2
1.1. Základní údaje.....	2
1.2. Výchozí podklady.....	2
1.3. Rozsah zařízení řízeného z MaR.....	2
2. POPIS ŘÍDICÍHO SYSTÉMU.....	2
2.1. Systém řízení.....	2
2.2. Řídicí centrála.....	2
2.3. Popis podcentrál.....	3
2.4. Požární zabezpečení.....	3
2.5. Standardy měření a regulace.....	3
2.6. Ochrana proti přepětí.....	4
2.7. Technický popis.....	4
2.8. Provedení rozvodů.....	7
2.9. Požadavky na ostatní profese.....	7
3. PŘEDPISY.....	8
4. TECHNICKÉ NORMY.....	8

## TECHNICKÁ ZPRÁVA MĚŘENÍ A REGULACE

### 1. Technický popis

Pro zpracování projektu byly použity stavební výkresy, konzultace s architektem, požadavky jednotlivých navazujících profesí, požadavky a údaje investora. Předmětem této dokumentace je návrh řízení technologického zařízení v objektu.

Projektová dokumentace je zpracována podle státních, oborových a podnikových norem platných v době zpracování dokumentace.

Objekt bude vybaven centrálním regulačním a řídicím systémem složeným z autonomní podstanice. Projekt řeší část měření a regulace ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115 v Univerzitní ulici. Budova je součástí komplexu řízených budov ZČU, kde veškeré řízení je prováděno z centrálního energetického dispečinku ZČU, proto navržená koncepce řízení, vyprojektované komponenty a připojení striktně respektuje "Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU". Tento dokument je nedílnou součástí této technické zprávy viz. bod 3. **Předpisy**

V rámci rekonstrukce dojde k výměně VZT jednotek a některých silových rozvaděčů viz další popis v bodě 2.3.

#### 1.1. Základní údaje

Napěťová soustava :3+PE+N, ~50Hz, 230/400V, TN-C / TN-S

Ochrana před neb. dotyk. napětím :

Základní - automatickým odpojením od zdroje (nulováním), ČSN 33 2000-4-41 článek 413.1.3 a ČSN 33 2000-5-54 článek 546.2.

Zvýšená – doplňujícím pospojováním, ČSN 33 2000-5-54

#### 1.2. Výchozí podklady

Projekt měření, řízení a regulace technologických systémů v objektu, byl vypracován na základě požadavků projektantů technologických celků: ÚT, chlazení, vzduchotechniky a elektro silno i slaboproudu.

#### 1.3. Rozsah zařízení řízeného z MaR

- Vzduchotechnická zařízení
- Vytápění podlahovými kovenktory

### 2. Popis řídicího systému

#### 2.1. Systém řízení

Regulace technologického celku je prováděna pomocí decentralizované autonomní podcentrály, která pracuje samostatně dle naprogramovaných algoritmů. Podcentrála je propojena datovou linkou s nadřazeným řídicím počítačem ve velínu technologického zařízení. Podstanice bude sloužit pro veškerá technologická zařízení vzduchotechniky a monitorování stavu dalších zařízení. Řízení MaR je umístěno do čtyř rozvaděčů ve stávajících strojovnách vzduchotechniky v 1.PP a nově zbudované konstrukci na střeše objektu.

#### 2.2. Řídicí centrála

Všechny technologie budou vizualizovány na dispečinku správy budov. Z centrálního dispečinku bude možné zahajovat / ukončovat topné / chladicí období, zadávat časové programy pro jednotlivé VZT jednotku a další parametry pro provoz řízených technologií.

### 2.3. Popis podcentrály

Podcentrála řídí připojená technologická zařízení dle zadaného programu a nastavených parametrů autonomně. Všechny poruchové stavy hlásí okamžitě řídicí centrále. Podcentrála pro danou část technologického zařízení, bude propojena datovou linkou na řídicí centrálu. Podcentrála bude umístěna do rozvaděče. V rozvaděčích bude dále pomocné vybavení, jako transformátory, převodníky, pomocná relé, jištění a podobně. Rozvaděče umístěné na střeše budou klimatizovány.

#### Osazení podcentrály :

##### **Rozvaděč RMar01.1 v 1.PP m.č. 011 - VZT1+vytápění UP108**

Stávající strojovna VZT, kdy dojde k výměně VZT jednotky. V rámci této rekonstrukce je v dodávce MaR demontáž a dodávka a montáž rozvaděče elektro RAT01.

##### **Rozvaděč RMar01.2 v 1.PP m.č. 001 - VZT2+vytápění UP104**

Původně rozvodna, kde bude instalována nová VZT jednotka, která je rozdělena na dvě části z prostorových důvodů. Druhá část VZT je umístěna v 013 na místě původní VZT která bude demontována, včetně stávajícího rozvaděče MaR.

##### **Rozvaděč RMar01.3 v 1.PP m.č. 014 - VZT3+vytápění UP101**

Původně místnost s výměníkovou stanicí. V rámci rozvaděče MaR budou zahrnuty napájecí okruhy ze stávající rozvaděče elektro RAT03, který bude demontován.

VZT jednotka je z prostorových důvodů rozdělena na dvě části. Druhá část VZT je umístěna v 013 na místě původní VZT která bude demontována, včetně stávajícího rozvaděče MaR.

##### **Rozvaděč RMar1.4 střecha nad UP112 a UP115- VZT4+vytápění UP112, VZT5+vytápění UP115**

Nové VZT jednotky umístěné na střeše na ocelové konstrukci.

### 2.4. Požární zabezpečení

V objektu je nainstalována EPS. Do rozvaděče bude přiveden sumární signál od EPS, který odpojí silový přívod rozvaděče..

### 2.5. Standardy měření a regulace

Projekt MaR pro technologii, je vypracován v souladu s požadavky objednatele a ostatních projektantů technologického zařízení. Jakoukoliv změnu je nutné projednat s investorem a s projektantem.

Dodavatel, je v nabídce a v dodavatelské výrobní dokumentaci, povinen zohlednit veškeré požadavky na montáž zařízení a jeho uvedení do provozu. Jedná se především o detailní vedení kabelových tras, jejich chránění, případné změny výrobní základny, požadavky na zařízení z hlediska SW a uvádění do provozu, drobný kompletační materiál, nosnou část kabelů a podobně.

Dodavatel je povinen při montáži dodržovat veškeré normy platné v české republice.

Vzduchotechnické jednotky - před započítáním prací je nutné zkontrolovat umístění požárních klapek. Dále je nutné s dodavatelem VZT zkontrolovat jednotky VZT, jejich umístění a sestavu zda odpovídají požadavkům projektu.

ÚT a chlazení – zkontrolovat instalovaná čerpadla a ostatní zařízení zda odpovídají projektovaným parametrům.

## 2.6. Ochrana proti přepětí

Ochrana proti přepětí je navržena jako třístupňová. V hlavním rozvaděči silnoprůdu bude provedena ochrana B. stupně proti přepětí. Ochrana proti přepětí typu C bude provedena v technologických rozvaděčích objektu. Třetí stupeň ochrany je navržen v rozvaděčích MaR, kde bude svodič přepětí třídy D.

## 2.7. Technický popis

### OVLÁDÁNÍ, ŘÍZENÍ, MaR:

#### 2.7.1. Vzduchotechnické jednotky

Teplota je řízena kaskádou rekuperátor/ohřívač resp. rekuperátor/chladič. Při vhodných podmínkách bude využíváno freecoolingu při odstaveném rekuperátoru.

Teplovodní výměníky jednotek jsou chráněny před účinky nízkých teplot snímači mrazové ochrany. V případě, že teplota topné vody za výměníkem klesá ke kritické hodnotě (+10°C) nebo teplota vzduchu za výměníkem klesá ke kritické hodnotě (+5°C), otevírá regulační ventil, zvyšuje tak tepelný výkon výměníku a snižuje nebezpečí jeho zamrznutí. Pokračuje-li však z nějaké příčiny pokles teploty zařízení se odstavuje z provozu, klapka na přívodu čerstvého vzduchu se uzavírá přičemž oběhové čerpadlo zůstává v provozu. K snížení nebezpečí poškození výměníku účinky nízkých teplot se spouští oběhové čerpadlo v okruhu výměníku, bez ohledu na to je-li jednotka v provozu, při poklesu venkovní teploty na +5°C. Vratná voda z ohřívače bude trvale udržována na teplotě +15°C.

Pokud venkovní teplota je nižší než 3°C bude na VZT jednotkách umístěných na střeše zapnuto napájení topných kabelů a elektrické vyhřívání komory ohřívače. Elektrické vyhřívání bude vybaveno prostorovým termostatem v komoře ohřívače a bude ji temperovat na 10°C v případě vypnuté VZT jednotky. V případě provozu VZT jednotky je uvažována vyšší teplota za ohřívačem a elektrické vyhřívání bude vypnuto-

Námraza rekuperátoru vyhodnotí zvýšená tlaková diference rekuperátoru měřená snímačem tlakové difference. V tomto případě se otevírá klapka v obtoku rekuperátoru/vypnutí rotačního rekuperátoru a po nastavený časový interval námraza odtává. Po skončení nastaveného časového intervalu se klapka v obtoku opět uzavírá a rekuperátor se uvádí do činnosti. Servopohon na přívodním potrubí VZT bude s bezpečnostní funkcí, který se uzavře při výpadku proudu.

- Na ventilátorech bude snímána diference tlaku pro kontrolu chodu.
- Na filtrech je snímána diference tlaku pro kontrolu zanesení.
- Jednotky jsou vybaveny EC motory s možností analogového řízení otáček 0-10V.
- Kondenzační jednotky umožňují chlazení i topení. V přechodných obdobích, kdy je zapotřebí topit, ale nebylo ještě vyhlášeno topné období z centrálního dispečinku pomocí teplovodních ohřívačů, budou vzduch dotápět kondenzační jednotky na požadovanou hodnotu.

#### Vazby:

- Otevření přívodní a odtahové klapky před spuštěním ventilátorů
- Současný chod přívodního a odtahového ventilátoru
- Zajištění otevření regulátorů průtoku vzduchu na přívodu i odtahu z daného prostoru

#### Poruchové zabezpečení vzduchotechnických zařízení:

Systém poruchového zabezpečení signalizuje vznik některého z následujících havarijních provozních stavů :

- a) Porucha ventilátorů.
- b) Porucha čerpadla.
- c) Funkce protimrazové ochrany.
- d) Tlaková diference filtru maximální – zanesení filtru.
- e) Namrznutí rekuperátoru
- f) Porucha kondenzační jednotky

### **VZT 1 - UP108**

Přívod, odtah, rotační rekuperátor, vodní ohříváč, 2x kondenzační jednotka pro chlazení. filtrace.

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání posluchárny UP108 s možností chlazení vzduchu v letním období.

V prostoru sálu bude instalován 2x snímač teploty a koncentrace CO<sub>2</sub>. VZT bude regulována na prostorovou teplotu a otáčky budou regulovány dle koncentrace CO<sub>2</sub>. Na přívodním potrubí je instalován snímač kouře, v případě vyhodnocení kouře v potrubí dojde k vypnutí VZT.

Na koncových prvcích na přívodním potrubí, jsou instalovány 14x nastavitelné anemostaty se servopohony ON/OFF na 230V. jejich přestavování bude závislé na teplotě přiváděného vzduchu resp. při topení nebo chlazení

Zařízení jsou ovládány z centrálního dispečinku dle časového programu. V katedře auly a v prostoru režie je možnost ovládání pomocí tabletu instalovaným profesí AV. Komunikace mezi systémem MaR a AV bude pomocí komunikační sběrnice MOD-BUS. Protokol mezi profesemi budou řešit dodavatelé mezi sebou. Kabel mezi rozvaděčem RMaR a AV serverem bude pokládat profese MaR.

V momentě ukončení výuky bude MaR roztahovat závěsy, začne posluchárnu vytápět podlahovými konvektory.

### **VZT 2 - UP104**

Přívod, odtah, rotační rekuperátor, vodní ohříváč, kondenzační jednotka pro chlazení. filtrace.

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání posluchárny UP104 s možností chlazení vzduchu v letním období.

V prostoru sálu bude instalován 2x snímač teploty a koncentrace CO<sub>2</sub>. VZT bude regulována na prostorovou teplotu a otáčky budou regulovány dle koncentrace CO<sub>2</sub>. Na přívodním potrubí je instalován snímač kouře, v případě vyhodnocení kouře v potrubí dojde k vypnutí VZT.

Na koncových prvcích na přívodním potrubí, jsou instalovány 8x nastavitelné anemostaty se servopohony ON/OFF na 230V. jejich přestavování bude závislé na teplotě přiváděného vzduchu resp. při topení nebo chlazení

Zařízení jsou ovládány z centrálního dispečinku dle časového programu. V katedře auly a v prostoru režie je možnost ovládání pomocí tabletu instalovaným profesí AV. Komunikace mezi systémem MaR a AV bude pomocí komunikační sběrnice MOD-BUS. Protokol mezi profesemi budou řešit dodavatelé mezi sebou. Kabel mezi rozvaděčem RMaR a AV serverem bude pokládat profese MaR.

V momentě ukončení výuky bude MaR roztahovat závěsy, začne posluchárnu vytápět podlahovými konvektory.

### **VZT 3 - UP101**

Přívod, odtah, rotační rekuperátor, vodní ohříváč, kondenzační jednotka pro chlazení. filtrace.

Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání posluchárny UP101 s možností chlazení vzduchu v letním období.

V prostoru sálu bude instalován 2x snímač teploty a koncentrace CO<sub>2</sub>. VZT bude regulována na prostorovou teplotu a otáčky budou regulovány dle koncentrace CO<sub>2</sub>. Na přívodním potrubí je instalován snímač kouře, v případě vyhodnocení kouře v potrubí dojde k vypnutí VZT.

Na koncových prvcích na přívodním potrubí, jsou instalovány 8x nastavitelné anemostaty se servopohony ON/OFF na 230V. jejich přestavování bude závislé na teplotě přiváděného vzduchu resp. při topení nebo chlazení

Zařízení jsou ovládány z centrálního dispečinku dle časového programu. V katedře auly a v prostoru režie je možnost ovládání pomocí tabletu instalovaným profesí AV. Komunikace mezi

systémem MaR a AV bude pomocí komunikační sběrnice MOD-BUS. Protokol mezi profesemi budou řešit dodavatelé mezi sebou. Kabel mezi rozvaděčem RMaR a AV serverem bude pokládat profese MaR.

V momentě ukončení výuky bude MaR roztahovat závěsy, začne posluchárnu vytápět podlahovými konvektory.

#### **VZT 4 - UP112**

Přívod, odtah, deskový rekuperátor, vodní ohříváč, kondenzační jednotka pro chlazení, filtrace. Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání posluchárny UP112 s možností chlazení vzduchu v letním období.

V prostoru sálu bude instalován 2x snímač teploty a koncentrace CO<sub>2</sub>. VZT bude regulována na prostorovou teplotu a otáčky budou regulovány dle koncentrace CO<sub>2</sub>. Na přívodním potrubí je instalován snímač kouře, v případě vyhodnocení kouře v potrubí dojde k vypnutí VZT.

Na koncových prvcích na přívodním potrubí, jsou instalovány 8x nastavitelné anemostaty se servopohony ON/OFF na 230V. jejich přestavování bude závislé na teplotě přiváděného vzduchu resp. při topení nebo chlazení

Zařízení jsou ovládány z centrálního dispečinku dle časového programu. V katedře auly a v prostoru režie je možnost ovládání pomocí tabletu instalovaným profesí AV. Komunikace mezi systémem MaR a AV bude pomocí komunikační sběrnice MOD-BUS. Protokol mezi profesemi budou řešit dodavatelé mezi sebou. Kabel mezi rozvaděčem RMaR a AV serverem bude pokládat profese MaR.

V momentě ukončení výuky bude MaR roztahovat závěsy, začne posluchárnu vytápět podlahovými konvektory.

#### **VZT 5 - UP115**

Přívod, odtah, deskový rekuperátor, vodní ohříváč, kondenzační jednotka pro chlazení, filtrace. Zařízení slouží pro teplovzdušné větrání posluchárny UP115 s možností chlazení vzduchu v letním období.

V prostoru sálu bude instalován 2x snímač teploty a koncentrace CO<sub>2</sub>. VZT bude regulována na prostorovou teplotu a otáčky budou regulovány dle koncentrace CO<sub>2</sub>. Na přívodním potrubí je instalován snímač kouře, v případě vyhodnocení kouře v potrubí dojde k vypnutí VZT.

Na koncových prvcích na přívodním potrubí, jsou instalovány 8x nastavitelné anemostaty se servopohony ON/OFF na 230V. jejich přestavování bude závislé na teplotě přiváděného vzduchu resp. při topení nebo chlazení

Zařízení jsou ovládány z centrálního dispečinku dle časového programu. V katedře auly a v prostoru režie je možnost ovládání pomocí tabletu instalovaným profesí AV. Komunikace mezi systémem MaR a AV bude pomocí komunikační sběrnice MOD-BUS. Protokol mezi profesemi budou řešit dodavatelé mezi sebou. Kabel mezi rozvaděčem RMaR a AV serverem bude pokládat profese MaR.

V momentě ukončení výuky bude MaR roztahovat závěsy, začne posluchárnu vytápět podlahovými konvektory.

### **2.7.2. Ostatní**

#### **Podlahové konvektory**

V prostoru poslucháren jsou instalovány podlahové konvektory. Z hlediska řízení jsou rozděleny na dvě sekce (UP108, 104, 101) nebo na jednu sekci (UP112 a UP115). Podlahové konvektory jsou řízeny na prostorovou teplotu signálem 0-10V. MaR je napájí 24VDC. Pro správnou funkci Vytápění mimo výuku je vysílán signál na roztažení závěsů oken. Signál bude vysílán na konci časového programu - vyučovací hodiny, která je zadávána na dispečinku ZČU.

**Napájení kondezačních jednotek pro VZT4 a VZT5**

Napájení kondezačních jednotek na střeše je z rozvaděče RMaR1.4. Zbylé kondezační jednotky napájí profese elektro.

**2.7.3. EPS, požární klapy**

Požární klapy jsou napájeny a monitorovány systémem MaR. V rozvaděči MaR je instalován stykač, který je ovládán EPS (MaR do něj nezasahuje).

V případě povelu od EPS "POŽÁR" je odpojeno napájení PK a rozvaděč je silově vypnut.

**2.8. Provedení rozvodů**

Veškeré rozvody budou provedeny v souladu s ČSN 33 2130 s odděleným pracovním a ochranným nulovým vodičem celoplastovými kabely CYKY, JYTY, J-Y(St)Y. Kabelové rozvody v prostorech požárních únikových cest a ve shromažďovacích prostorech budou provedeny bezhalogenovými oheň retardujícími kabely event. kabely budou uloženy v kabelových žlabech s odolností proti požáru, nebo celoplastové kabely uloženy pod omítkou dle ČSN pro požární únikové cesty.

Kabely budou v technických prostorech ukládány do žlabů nebo lišt, podle počtu vodičů, popř. chrániček ve svislých stoupacích vedeních. Horizontální kabelové trasy budou opatřeny víkem. V prostorech přístupných veřejnosti budou kabely kladeny pod omítku do trubek nebo pod podhled. V sádkokartonových příčkách budou kabely při průchodu ocelovou konstrukcí příčky chráněny ohebnou PVC trubkou průměru dle počtu kabelů.

Kabelové trasy kabelovými žlaby budou provedeny včetně příslušenství a vík (kolena, ohyby, T-kusy atd.) tak, aby žlaby navzájem navazovaly. Všechny kabely ve žlabech budou připáskovány (kabely větších průřezů samostatně a kabely menších průřezů jako svazky). Kabelové žlaby při průchodu zdí budou před a za zdí uchyceny pod strop ve vzdálenosti 200mm od stěny a požárně utěsněny při průchodu mezi požárními úseky

**2.9. Požadavky na ostatní profese**

A/ Dodavatel elektro. Zajistí:

- Napájení rozvaděčů a VZT zařízením dle tabulky napájení

B/ Dodavatel VZT zajistí:

- Zajistí umožnění instalace protimrazové kapilárové ochrany na výměník tepla
- Servisní vypínače k motorům VZT
- Frekvenční měniče k motorům a rotačním rekuperátorům.

C/ Stavba zajistí

- Prostupy pro trasy MaR
- Servisní otvory k anemostatům v podhledu sálu

E/ Dodavatel UT

- Přípravu podlahových konvektorů, včetně prostupů pro kabely na ovládání. Dodá řídicí elektroniku k konvektorům
- Instalaci ventilů ohříváčů VZT (ventily jsou dodávkou MaR)



### 3. předpisy

Při práci a provádění stavby budou dodrženy zásady uvedené v následujících zákonech a vyhláškách ve znění pozdějších předpisů:

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky:
  - NV č.17/2003 Sb., Technické požadavky na elektrická zařízení NN
  - NV č.18/2003 Sb., Technické požadavky na výrobky z hlediska EMC
  - NV č. 163/2002 Sb., Technické požadavky na stavební výrobky
- Zákon č. 183/2006 Sb., Stavební zákon:
  - Vyhláška MMR č.499/2006, O dokumentaci staveb
  - Vyhláška MMR č.268/2009, Technické požadavky na výstavbu
- Zákon č.174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce
  - Vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
  - Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice
  - NV č. 591/2006 Sb., Minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně
  - Vyhláška MV č. 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Podmínky pro připojení zařízení ASŘ a MaR v působnosti PS ZČU Plzeň na centrální energetický dispečink ZČU

### 4. Technické normy

ČSN 33 1310	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení (vč. změn Z1÷Z4)
ČSN 33 2000	Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména: <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Elektrické zařízení nízkého napětí - základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)</li> <li>-4 Bezpečnost:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)</li> <li>-42 Ochrana před účinky tepla (ed. 2)</li> <li>-43 Ochrana před nadproudy (ed. 2)</li> <li>-44 Ochrana před přepětím</li> <li>-443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím (ed. 2)</li> <li>-444 Ochrana před napětovým a elektromagnetickým rušením</li> <li>-45 Ochrana před podpětím</li> <li>-46 Odpojování a spínání (ed. 2)</li> <li>-47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti</li> <li>-473 Opatření k ochraně proti nadproudům (vč. změny Z1)</li> </ul> </li> <li>-5 Výběr a stavba elektrických zařízení:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-51 Všeobecné předpisy (ed. 3)</li> <li>-52 Elektrická vedení (ed. 2)</li> <li>-534 Přepětiová ochranná zařízení</li> <li>-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 3)</li> <li>-56 Zařízení pro bezpečnostní účely (ed. 2/Z1÷Z2)</li> </ul> </li> <li>-7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech               <ul style="list-style-type: none"> <li>-701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)</li> </ul> </li> </ul>
ČSN 33 2130	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů (vč. změny a)
ČSN 33 3320	Elektrické přípojky (ed. 2)
ČSN EN 50 110	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
ČSN EN 60204	Bezpečnost strojních zařízení - Elektrická zařízení strojů <ul style="list-style-type: none"> <li>-1 Všeobecné požadavky (ed. 2/A1+O1)</li> </ul>

ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem (ed. 2)

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody