

- MATERIÁLY A ZAŘÍZENÍ UVEDENÉ V PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI (DPS) JSOU POUZE SMĚRNÉ DLE NUTNÝCH STANDARDŮ PRO NÁSLEDNÉ ZPRACOVÁNÍ PODROBNÉHO VÝKAZU VÝMĚR. MATERIÁLY A VÝROBKY JE MOŽNÉ ZAMĚNIT PŘI ZACHOVÁNÍ SHODNÝCH PARAMETRŮ A FUNKCE. ZAMĚNA 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 VYHRAZUJE 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:
	zodpovědný projektant: Ing. arch. Jiří Opl	autoři: Ing. arch. Jiří Opl Ing. arch. Jan Trčka	projektant: Miroslav Hajný Dis.	
	investor: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 8, 306 14 Plzeň			
	místo stavby: Areál ZČU, Univerzitní 22, 306 14 Plzeň			
akce:	<b>ZČU - REKONSTRUKCE POSLUCHÁREN UP 101, 104, 108, 112 A 115, UNIVERZITNÍ 22, PLZEŇ</b>			datum: 02/2021
název přílohy:	<b>SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			revize: -
				stupeň: DPS
				číslo zakázky: 2020078
		měřítko:	číslo přílohy:	<b>B.01</b>

## B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

### B.1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a/ **Charakteristika území a stavebního pozemku, zastavěné území a nezastavěné území, soulad navrhované stavby s charakterem území, dosavadní využití a zastavěnost území**

ÚVOD:

Studie kampusu ZČU pochází z roku 1980, která byla zpracována kolektivem pracovníků bývalého STAVOPROJEKTU PLZEŇ pod vedením architekta Pavla Němečka. Fakulta strojní a elektrotechnická se postupně rozrůstala, až se stala komplexem budov. **Součástí byly i vybudované posluchárny.** V roce 1992 byla dokončena fakulta strojní. V letech 1996 – 1998 se komplex rozšířil o Centrum informatizace a výpočetní techniky, celoživotní a distanční vzdělávání ZČU a zahraniční vztahy. V letech 1999 – 2001 se k němu přistavěla univerzitní knihovna. Fakultu strojní a budovu CIV spojuje prosklená chodba – krček, pod nímž vede pěší trasa k Fakultě aplikovaných věd.

Záměrem ZČU je realizovat celkovou rekonstrukci poslucháren fakulty strojní vč. nového interiérového vybavení. V letošním roce tomu je již 28 let od dokončení výstavby poslucháren. Za tu dobu se výrazněji do poslucháren neinvestovalo. Byly provedeny drobné opravy a požadované provozní úpravy.

**Popis stávajícího stavu:**

Stávající objekt ZČU – Univerzitní 22 obsahuje soubor propojených budov fakulty strojní, fakulty ekonomické, CIV a celoživotní a distanční vzdělávání ZČU a zahraniční vztahy.. Komplex obsahuje laboratorní objekt, katedrový objekt, výukový objekt, vstupní objekt, posluchárny a cca 4 komunikační a hygienické krčky.

Objekt byl realizován ze základního konstrukčního systému PS0-81, který je doplněn v částech klasickou zednickou konstrukcí a **atypické posluchárny** jsou provedeny ze ŽB konstrukce z armovaného betonu a zastřešení je provedeno ocelovými vazníky nebo ŽB panely. Obvodový plášť je sendvičový PS0-81 realizovaný konkrétně pro tuto stavbu. Příčky jsou doplněné o zděné konstrukce a v místech byly doplněny kce sádkartonové (příčky, předěly a dodatečně doplněné konstrukce během provozních požadavků stavby).

Posluchárny UP 101, 104, 108, 112 a 115 jsou dožilé a jejich vybavení je zastaralé. Celková rekonstrukce bude spojena s novou koncepcí větrání a chlazení. Ovládání VZT bude jako nadřazený systém napojeno na stávající systém M+R centrálního dispečinku (CD) na Borských polích, systém TRONIC. Stávající strojovna VZT je umístěna v 1.PP. objektu. Stávající technologie je zastaralá a bude navržena nová tak, aby splňovala současné hygienické požadavky a platné normy a nařízení. Budou provedeny úpravy vytápění a připojení VZT ohřevů. Objem poslucháren nebude rozšiřován a stávající chodby – foyer okolo poslucháren nebudou řešeny. Celková úprava foyer souvisí s celkovou koncepcí úpravy vstupního vestibulu vč. osvětlení a úpravy stěn a povrchů není předmětem této PD..

Celkové úpravy budou navazovat na požárně bezpečnostní řešení, které musí řešit úniky a požární požadavky na případné vybavení komunikačního prostoru vč. nouzového osvětlení a EPS. S tím je spojena i vrátnice a místnost ostrahy.

Rekonstrukce poslucháren bude řešit nové požadavky na provoz poslucháren vč. nového vybavení interiérového zařízení, akustiky a AV techniky a úpravy stěn a povrchů a rozvodů a koncových zařízení TZB.

Zateplení objektu U 22 a řešení nového obvodového pláště bylo vyprojektováno v roce 2018 samostatnou projektovou dokumentací, která nebyla zatím realizována.

Celkové nové řešení bude koordinováno s interiérem poslucháren s ohledem na stávající prosklené stěny a parapety.

**b/ Údaje o souladu s územním rozhodnutím nebo regulačním plánem nebo veřejnoprávní smlouvou územní rozhodnutí nahrazující anebo územním souhlasem**

Stávající objekt poslucháren nebude stavebně rozšiřován. Nová VZT jednotka pro posluchárny UP 112 a 115 bude umístěna na stávající střeše pomocí nové nosné ocelové konstrukce, která bude řádně uzemněna.

Stávající stavba je v souladu:

a/ s platným územním plánem města Plzně

b/ s cíli a úkoly územního plánování, zejména s charakterem území, s požadavky na ochranu architektonických a urbanistických hodnot v území

c/ s požadavky tohoto zákona a jeho prováděcích právních předpisů, zejména s obecnými požadavky na využívání území

d/ s požadavky na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu – zůstává beze změny

e/ s požadavky zvláštních právních předpisů a se stanovisky dotčených orgánů

**c/ Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací, v případě stavebních úprav podmiňujících změnu v užívání stavby**

Stávající objekt poslucháren nebude stavebně rozšiřován. Záměrem je realizovat nový interier poslucháren.

Vzhledem k charakteru vlastní stavby neohrožuje podmínky života budoucích generací. Záměr je v souladu s veřejnými a soukromými zájmy rozvoje území.

Záměr negativně neovlivňuje stávající dopravu, nenachází se v ochranných pásmech, ani nijak neporušuje ochranné podmínky stanovené platným územním plánem.

**d/ Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využívání území**

Projektová dokumentace k provádění stavby je vypracována v souladu s požadavky vyhlášky č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, a je v souladu s požadavky č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby v platném znění.

Nebylo potřeba přistoupit k povolení jakýchkoliv výjimek z obecných požadavků na využití území.

**e/ Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Dokumentace je zpracována dle platných předpisů a technických norem. Požadavky dotčených orgánů byly zpracovány do dokumentace. Vyjádření dotčených orgánů státní správy jsou součástí dokladové části.

**f/ Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů – zaměření prostoru, stavebně- technická prohlídka, SHP, apod.**

Stávající objekt poslucháren nebude stavebně rozšiřován. Nový interiér bude realizován do stávajícího stavebně dokončeného prostoru. Stavební úpravy budou souviset s novými rozvody zařízení TZB. Předané podklady dílčích stavebních projektů byly podkladem pro konstrukční část (např. Statický výpočet – posluchárny – ocelové konstrukce, který nastavil předpoklady pro zavěšený podhled). Dalším podkladem byly stavební výkresy a výkresy tvaru vč. armovacích schémat). Specialisté TZB zapracovali podklady dílčích profesí. Před realizací bude zpracována výrobně-technická dokumentace, která bude prověřena i s ohledem na předaný statický výpočet stávajících ocelových konstrukcí – ocelových vazníků zastřešující prostor posluchárny. Dalším podkladem bylo geodetické zaměření prostoru metodou laserového skenování pomocí mračna bodů. Z tohoto podkladu byly zhotoveny základní půdorysy a řezy pro stavební projektovou dokumentaci.

**g/ Ochrana území podle jiných právních předpisů**

Není předmětem této PD.

**h/ Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.**

Stavba se nenachází na poddolovaném území ani na území ohroženém seismicitou dle ČSN 73 0036. Stavba leží na území, které se nenachází v záplavové oblasti.

**i/ Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území**

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní stavby, pozemky a životní prostředí. Při vlastní stavební činnosti budou dodrženy všechny podmínky, aby nedocházelo k nadměrnému obtěžování okolí hlukem a prachem. Stavba se nenachází v ochranném pásmu vodních zdrojů a léčebných pramenů.

Odtokové poměry – plocha střechy zůstává beze změny a bude odvodněna do stávajících vtokových střešních vpustí.

**j/ Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin**

V rámci bouracích prací budou provedeny základní prostupy ŽB konstrukcí a střechou pro vedení potřebných VZT prostupů a vedení ÚT ke VZT jednotce. Detailně jsou tyto práce popsány v technické zprávě jednotlivých specialistů..

**k/ Požadavky na max. dočasné a trvalé zábory ZPF nebo pozemků určených k plnění funkce lesa**

Stávající objekt poslucháren nebude stavebně rozšiřován. Budou řešeny především interiérové úpravy. Požadavek není předmětem této PD.

**l/ Územně technické podmínky – zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu, možnost bezbariérového přístupu k navrhované stavbě**

Dopravní obslužnost objektu bude zajišťovat stávající areálová komunikace. Zůstává beze změny vč. stávajících inženýrských sítí uložených v okolí stávající stavby poslucháren.

**m/ Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice**

Před zahájením stavby je nutno zřídit zařízení staveniště (bude realizováno na pozemku investora) a v předstihu určit přípojně místo pro podružný stavební rozvaděč.

Sociální zázemí stavby, dočasné skládky materiálu vč. skladu nářadí budou součástí stavebního dvora na pozemku investora.

Plánovaná stavba nemá jiné podmiňující investice.

**n/ Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých se stavba umíst'uje a provádí**

Parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí pro k.ú. Plzeň 721981:

Dotčený pozemek zastavěný objektem poslucháren: **8424/25**

Sousední pozemky okolo stávajícího objektu: **842412, 8424/19, 8424/21, 8424/22, 8424/26, 8424/131**

**o/ Seznam pozemků podle katastru nemovitostí, na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo**

Ochranná a bezpečnostní pásma nevznikají.

## B.2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

**a/ Nová stavba nebo změna dokoňované stavby; o změny stavby údaj o její současném stavu, závěry stavebně technického, případně stavebně historického průzkumu a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí**

Stávající objekt ZČU – posluchárny bude zachován ve svém původním tvaru a velikosti. Prohlídka řešených prostor objektu ZČU, Univerzitní 22 prokázala, že stávající vybavení a povrchy jsou na hraně své životnosti a nevyhovují současným potřebám v mnoha ohledech. Sedadla pro studenty jsou řazena ve dlouhých řadách, jednotlivá místa jsou velmi úzká a pro vyšší osoby je zde velmi málo místa pro nohy. Výšková elevace je poměrně strmá a zajišťuje nerušený výhled na vyučujícího, ale plátno pro promítání je umístěno ve velké výšce a pro první řady je sledování promítaného obrazu nekomfortní. V čele sálu je umístěna výškově posuvná tabule pro psaní křídou. Podlahová krytina je vyžilá a nevzhledná. Silnoproudé a slaboproudé rozvody byly v minulosti provizorně vedeny v lištách a jsou provedeny v různých polohách na zdech a v lištách nebo na kovových držácích na stěnách a pod parapetem. Veškeré rozvody musí odpovídat platným ČSN pro výukové a kancelářské prostory. Osvětlení je zářivkové a základní intenzita osvětlení neodpovídá platným ČSN. Stávající systém VZT je funkční, ale zastaralý – neodpovídá současným předpisům a není vybaven chlazením. Systém vytápění posluchárny je vybaven radiátory topení nad vchodovými dveřmi. Takto řešené umístění radiátorů nedostatečně vytápí nižší části poslucháren. Ponechání radiátoru nad dveřmi společně s krytem radiátoru je výtvarně nevhodné a s ohledem na malou funkčnost systému bude radiátor přemístěn. V přední části sálu je umístěna technická místnost pro vzduchotechniku a v zadní části je umístěn prostor pro promítání a režii. Vzhledem ke konstrukčnímu uspořádání a systému je nutné tyto místnosti zachovat, přestože by je bylo možné (vzhledem k vývoji a rozdílným technologiím) vypustit, nebo výrazně zmenšit. S ohledem na statické uložení horních vazníků budou nosné zdi podružných místností zachovány.

Rozmístění sedadel v posluchárně UP 101, 104 a 108 je řešeno **na 2 středové uličky ve středu sálu a ve vztahu ke středové ose posluchárny**. Vzhledem ke konstrukci elevace není možné provést zásadní změny jejího uspořádání. Výška jednotlivých úrovní zůstává beze změny. Hloubka stupňů bude mírně rozšířena o cca 50mm na každém stupni. Pro pohodlný pohyb v řadách mezi sedadly by bylo třeba hloubku zvětšit výrazně více, ale vzhledem ke konstrukci a uspořádání posluchárny by tato úprava vyžadovala neúměrně velké zásahy do ŽB konstrukce, která je atypická a zároveň nosná. Z tohoto důvodu byla navržena maximální možná hloubka, kterou lze dosáhnout bez nutnosti zásadních zásahů do navazujících nosných ŽB konstrukcí vč.stupňovité elevace. Rozmístění sedadel v posluchárnách 112 a 115 bude v podstatě zachováno a respektováno.

Nové navržené kapacity na základě větší humanizace míst a komfortu pro studenty: (dle odsouhlasené studie):

UP 101:	79 míst
UP 104:	79 míst
UP 108:	177 míst
UP 112:	62 míst
UP 115:	62 míst

Projektová dokumentace obsahuje řešení prostorů pěti poslucháren UP 101, 104, 108, 112 a 115, které budou kompletně zrekonstruovány vč.nového interieru. Hlavní důraz zamýšlených stavebních úprav je kladen na interiérové povrchové úpravy podlahy poslucháren, stěn a podhledů vč. řešení TZB. Budou řešeny VZT rozvody s doplněním chlazení, s čidly CO<sub>2</sub>, rozvody vytápění, silnoproudé rozvody (nové LED osvětlení, rozvody v katedře, zatemnění, el. zásuvky 230 V, slaboproudé rozvody (podružné datové rozvaděče, hlavní rack v prostoru skladu, vybavení WIFI signálem, datové připojení v katedře, v místech sezení pro studenty el.zásuvky 230 V, vstup na JIS do poslucháren a zajištění skříňky katedry na JIS, osazení IP kamer CCTV, rozvody EPS), rozvody ZTI, AV technika – režie bude zachována, instalace řídicího systému s ovládáním AVT, závěsů, tabulí a osvětlení, připojení dataprojektorů, kamerový vizualizér, ozvučení poslucháren s bezdrátovými mikrofony, možnost nahrávání přednášek i s přenosem, promítací plátna, displeje u vstupu do poslucháren, řešení požární ochrany a návrhu interieru poslucháren. Ovládání VZT bude jako nadřazený systém napojeno na stávající systém měření a regulace (M+R) centrálního dispečinku (CD) na Borských polích. Na základě schválené studie interieru poslucháren investorem byl zpracován projekt interieru.

#### **b/ Účel užívání stavby**

Účel poslucháren UP 101, 104, 108 a 112, 115 bude zachován.

Z výše uvedeného vyplývají velmi vysoké nároky na kvalitu provedení stavebních prací a následně vytvořené interiérové prostředí v budově samotné, v části poslucháren.

#### **c/ Trvalá nebo dočasná stavba**

Jedná se o trvalou stavbu.

#### **d/ Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby**

Výjimky z technických požadavků na stavby nejsou toto projektovou dokumentací požadovány.

#### **e/ Informace o tom, zda a v jakých částech dokumentace jsou zohledněny podmínky závazných stanovisek dotčených orgánů**

Dokumentace je zpracována dle platných předpisů a technických norem. Požadavky dotčených orgánů byly zapracovány do dokumentace pro provedení stavby. Vyjádření

dotčených orgánů státní správy jsou součástí dokladové části této projektové dokumentace.

#### **f/ Ochrana stavby podle jiných právních předpisů**

Netýká se této projektové dokumentace.

#### **g/ Navrhované parametry stavby – zastavěná plocha, obestavěný prostor, užitná plocha, počet funkčních jednotek a jejich velikosti apod.**

##### **celková zastavěná plocha:**

UP 101	110,96m <sup>2</sup>
UP 104	110,96m <sup>2</sup>
UP 108	185,52m <sup>2</sup>
UP 112	73,91m <sup>2</sup>
UP 115	74,08m <sup>2</sup>

##### **celkový obestavěný prostor:**

UP 101	791 m <sup>3</sup>
Půdní prostor	340 m <sup>3</sup>
UP 104	791 m <sup>3</sup>
Půdní prostor	340 m <sup>3</sup>
UP 108	1 492 m <sup>3</sup>
Půdní prostor	527 m <sup>3</sup>
UP 112	390 m <sup>3</sup>
Půdní prostor	49 m <sup>3</sup>
UP 115	390 m <sup>3</sup>
Půdní prostor	49 m <sup>3</sup>

#### **h/ Základní bilance stavby – potřeby a spotřeby médií a hmot, hospodaření s dešťovou vodou, celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí, třída energetické náročnosti budov apod.**

### **Ústřední vytápění**

#### **Popis stávajícího stavu ústředního vytápění poslucháren**

Dotčené posluchárny se zázemím jsou teplovodně vytápěny z centrálního zdroje tepla – výměňkové stanice umístěné v 1. PP objektu. Otopná tělesa jsou litinová čláčková; podél prosklených stěn poslucháren jsou v kanalcích osazeny hladké trubkové registry překryté ocelovými mřížkami.

Rozvodná potrubí a stoupačky jsou provedeny z ocelových trubek. Rozvodná potrubí pro každou posluchárnu jsou vedena vždy v technické místnosti za katedrou jednou



stoupačkou do podstřešního prostoru, kde je proveden ležatý rozvod a stoupačkami směrem dolů jsou napojena jednotlivá otopná tělesa ( skupiny těles ). Stoupačky jsou vedeny převážně podél stěn, připojení otopných těles je ze stoupaček ocelovým potrubím vedeným podél stěn. Litinová otopná tělesa jsou v prostorách poslucháren opatřena zákryty. Tělesa jsou osazena ventily s termostatickými hlavicemi. V posluchárnách č. 101, 104, 108 jsou otopná tělesa osazena v úrovni cca 3 m nad podlahou.

Vzduchotechnické jednotky ve strojovně v 1. PP objektu jsou napojeny samostatným okruhem topné vody o konstantní teplotě, o teplotním spádu **80/60 °C**, přivedeným z výměňkové stanice v 1. PP objektu. Jednotky jsou napojeny přes regulační uzly s trojcestným směšovacím ventilem a oběhovým čerpadlem.

### **Tepelná bilance pro vytápění**

Tepelná bilance pro vytápění poslucháren byla převzata z předaného projektu investorem: Fakulta strojní VSŠE – zelený trojúhelník – posluchárny – ústřední vytápění 11/87 (zpracovatel: p. Petr Tauber - Stavoprojekt Plzeň, k.p.o.) s korekcemi po doměření na místě stavby. Nově navržené vytápění bude vycházet z této bilance. V posluchárnách č. 101, 104, 108 bude část chybějícího topného výkonu v dolních částech doplněna provozem vzduchotechniky.

Celková nová tepelná bilance ohřevu vzduchotechniky činí dle podkladů projektanta **76 kW**, což je ( s ohledem na návrh rekuperačních jednotek ) méně než původní bilance.

### **Ohřev vzduchotechniky**

Dle podkladů projektanta vzduchotechniky budou nově napojeny tyto vzt. jednotky:

- 1.01 pro posluchárnu č. 108 – **ohřev 28 kW** ( osazena ve strojovně č. 011 v 1. PP objektu )
- 2.01b pro posluchárnu č. 104 – **ohřev 13 kW** ( osazena ve strojovně č. 013 v 1. PP objektu )
- 3.01b pro posluchárnu č. 101 – **ohřev 13 kW** ( osazena ve strojovně č. 013 v 1. PP objektu )
- 4.01 pro posluchárnu č. 112 – **ohřev 11 kW** ( osazena na střeše posluchárny č. 115 )
- 5.01 pro posluchárnu č. 115 – **ohřev 11 kW** ( osazena na střeše posluchárny č. 115 )

Dotčené stávající jednotky ve strojovnách v 1. PP budou demontovány včetně přípojek a regulačních uzlů. Nové jednotky budou napojeny na stávající rozvodné potrubí konstantní topné vody pro ohřev vzduchotechniky v místech označených ve výkrese č. 6.

Parametry topného média pro ohřev jsou **80/60 °C**.

**Zdravotně technické instalace – bilance dešťových vod**

Předmětem této dokumentace je osazení umyvadel do místností č. 101, 104, 108, 115 a 112 poslucháren na ZČU Univerzitní 22, Plzeň a jejich napojení na stávající rozvody a kanalizaci v budově. Součástí je i odvod kondenzátu z jednotek VZT v 1.PP. Jedná se především o interiérové úpravy poslucháren a s tím související úpravy TZB. Stávající hmota poslucháren zůstává stavebně zachována vč. plochy střechy, ze které se nemění odvedení množství dešťových vod – zůstává zachován stávající stav.

**Energetická bilance**

Druh spotřebiče	Instalovaný příkon $P_i$ (kW)	Koeficient soudobosti $i$	Soudobý příkon $P_s$ (kW)
Osvětlení	12	0,8	9,6
Zásuvky	192	0,6	115,2
AV technika	72	0,7	50,4
Slaboproudy	3	0,8	2,4
VZT	80	0,7	56
<b>Celkový příkon</b>	<b>359</b>		<b>234</b>

Celkový instalovaný příkon 359 kW

Soudobost mezi technologiemi 0,8

**Celkový soudobý příkon 188 kW**

Měření spotřeby el. energie

Stávající měření spotřeby elektrické energie.

Světelně technický návrh

**Provozní osvětlení**

Osvětlení je navrženo v souladu s ČSN EN 12464-1.

Prostor	Referenční číslo	Udržovaná osvětlenost $E_m$ /lx/	Omezení oslnění UGR <sub>L</sub> /-/	Rovnoměrnost osvětlení $U_0$ /-/	Index podání barev $R_a$ /-/	Barevný tón světla Tepl. chromaticnost / K /
Auditoria a posluchárny	5.36.3	500	19	0,6	80	4000

Provozní místnosti, rozvodny	5.3.1	200	25	0,4	80	4000
------------------------------	-------	-----	----	-----	----	------

### **Volba osvětlovací soustavy**

Je voleno celkové, popř. odstupňované osvětlení, které bude doplněné v místech s vysokými nároky na zrakový výkon místním přisvětlením místa úkolu.

### **Svítlidla**

- Osvětlení poslucháren je navrženo závěsnými LED svítidly s rozmístěním dle a[rit]kého [áv] m[zi d]skami podhl[di];
- Osvětlení technických místností je navrženo LED svítidly přisazenými či zavěšenými ze stropu
- Osvětlení nad pochozími podhledy poslucháren je navrženo LED svítidly zavěšenými ze stropu

Výkaz výměr a rozpočet je rozdělen do pěti etap:

- Etapa 0
- Etapa Posluchárna UP101
- Etapa Posluchárna UP 104
- Etapa Posluchárna UP 108
- Etapa Posluchárny UP 112 a UP115

Veškerá stávající elektroinstalace dotčených poslucháren bude demontována a ekologicky zlikvidována.

Nouzové vypínání objektu je stávající.

Napájení elektroinstalace dotčených poslucháren bude provedeno ze stávajícího rozvaděče, ozn. **RAH01**, který je umístěn v technické místnosti 001. Bude provedeno nové vyzbrojení pole č.2, z kterého budou napojeny rozvaděče jednotlivých poslucháren, ozn. **RP101, RP104, RP108, RP112 a RP115**. Dále z něho bude napojena ústředna centrálního bateriového systému (CBS) pro napájení nouzového a orientačního osvětlení, rozvaděče systému Měření a regulace a kondenzační jednotky VZT a napájecí zdroje slaboproudých rozvodů.

Bude provedena hromosvodová ochrana nového VZT zařízení na střeše objektu. Tato nová jímací soustava bude připojena ke stávající jímací soustavě objektu.

Stávající osvětlení poslucháren bude demontováno. Osvětlení poslucháren bude nově provedeno LED svítidly zavěšenými z konstrukce podhledu či stropu. Svítidla budou osazena DALI předřadníky, které umožní jejich ovládání nadřazeným systémem AV techniky. Pro manuální ovládání slouží ovladače DALI umístěné u vchodů do místností. Osvětlení technických prostor bude provedeno LED svítidly zavěšenými ze stropu. Ovládání bude vypínači umístěnými u vstupů.

Bezpečný odchod osob z objektu při výpadku elektrické energie je zajištěn nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení je navrženo centrálním bateriovým systémem (CBS), ústředna CBS je umístěna v technické místnosti 001..

V objektu budou provedeny běžné zásuvkové rozvody pro připojení drobných spotřebičů. Dále budou provedeny zásuvkové rozvody pro napájení drobných spotřebičů pro jednotlivá místa studentů.

Pro systém AV techniky bude provedeno silové napojení. Ovládání bude pomocí řídicího systému AV techniky

### **Strukturovaná kabeláž**

Smyslem realizované instalace SK je rozvod pro datovou síť LAN.

Uvažované aplikace na LAN:

- PC síť, IP telefonie (VoIP), konektivita pro systémy WiFi, AV, EKV (JIS)

SK se zrealizuje v provedení UTP/kat.6. Rozvod SK se zrealizuje zásuvkami 2xRJ45 napojenými kabely 4P z nového datového rozvaděče UP114 (m.č. UP 114 / 1.np - technická místnost). Vývody SK budou realizovány i pro WiFi AP.

Návaznost SK na LAN ZČU se zajistí propojením rozvaděče UP114 páteřním optickým kabelem 8x9/125 OS2 se stávajícím hlavním datovým rozvaděčem UL008 v Laboratorním objektu (LO) m.č. UL008/1.pp.

### **Aktivní prvky datové sítě, WiFi**

Jedná se o:

- 24 portový gigabitový stohovatelný přepínač s 1 Gb uplink porty (1 ks)
- 48 portový gigabitový stohovatelný PoE+ přepínač s 10 Gb uplink porty s podporou mGig a redundantním napájením (1 ks)
- bezdrátové přístupové body 2,4GHz / 5GHz, WiFi 6, MU-MIMO 4x4:4, 100/1000/2500 Mb/s, PoE(+)
  - s externími anténami (posluchárny, 12 ks)
  - se směrovými externími anténami (chodba, 2 ks)

Aktivní prvky LAN se osadí do rozvaděče UP114.

Posluchárny a chodba m.č. UP 109 / 1.np před posluchárnami budou pokryty signálem bezdrátové datové sítě (WLAN) WiFi.

### **EPS**

Rekonstrukce bude provedena v pěti etapách

Etapa 0 Společné prostory technické místnosti v 1.PP.

Etapa 1 Posluchárna UP 101

Etapa 2 Posluchárna UP 104

Etapa 3 Posluchárna UP 108

Etapa 4 Posluchárny UP 112 a 115.

### **Stávající EPS**

V objektu je instalována EPS systém ZETTLER EXPERT ZX 4. Ústředna do které je zapojena EPS v UP je umístěna v samostatném požárním úseku v místnosti UK005 v 1PP. Je zapojena do sítě ústředen EPS v areálu ZČU. K systému EPS je nainstalována grafická nadstavba AIVIS.

### **1.1 Navrhované řešení**

Stávající ústředna EPS nemá dostatečnou rezervu pro rozšiřování a doplňování. Proto bude instalována nová ústředna, která se zapojí do stávající sítě ústředen EPS. Nová ústředna bude v provedení „black box“ tj bez ovládacích prvků. Bude ovládána z hlavní ústředny a z grafické nadstavby. Bude umístěna v místnosti bezpečnostních systémů (005) v 1.PP vstupního objektu vedle stávající ústředny.

Požadavkem požární ochrany je instalace samočinných hlásičů požáru EPS do všech prostor s požárním rizikem. To znamená instalace hlásičů do všech prostor s výjimkou WC a koupelen. Navrhovaný systém EPS je plně adresný analogový. Hlásiče budou zapojeny do jedné kruhové hlásičí linky

Systém EPS bude aktivovat:

Vyhlášení požárního poplachu pomocí požárních sirén

Vypínání vzduchotechnických zařízení pro běžné větrání, uzavření požárních klapek na VZT, potrubí a požárních stěnových uzávěrů

Systém EPS bude monitorovat polohu požárních klapek na vzt. potrubí a polohu požárních stěnových uzávěrů

### **Rozdělení do etap**

Pro stávající hlásiče jsou využity původní rozvody konvenčního systému. Tyto rozvody budou upraveny případně nahrazeny pro vedení kruhové hlásičí linky.

Etapa 0

V této etapě se provede instalace nové ústředny v místnosti UK005.

Ze stávající ústředny se odpojí stávající část kruhové hlásičí linky, do které je zapojen objekt UV a UP. Tato část linky se zapojí do nové ústředny. Touto úpravou se uvolní adresy pro doplňování a rozšiřování EPS v objektu UU.. Do ústředny se osadí síťová karta sítě ústředen EPS

Do stávající linky se doplní hlásiče ve společných prostorách v1.PP,1.NP a2.NP

Osadí se nástěnná rozvodnice pro vstupně výstupní moduly a do ní se osadí moduly zapojené do hlásičí linky a moduly zapojené na sběrnici R BUS ( RS485).

Provede se instalace požárních sirén pro celý objekt.

Provedou se úpravy a doplnění do grafické nadstavby.

**Etapu 1 posluchárna UP 101.**

Rozmístění stávajících hlásičů zůstane zachováno. Proveďte se vyčištění a vyzkoušení funkce hlásičů v posluchárně bude provedena instalace tlačítkových hlásičů a instalace poplachového výstupu pro vypnutí lokálního ozvučovacího systému (Výstup ovládá relé v krabici). Budou provedeny úpravy kabelových rozvodů pro kruhovou hlásič linku. Před spuštěním se odpojí stávající vedení původního konvenčního systému a provedou se úpravy na kruhové lince které spočívají v odpojení provizorního propojení. Změny budou zaneseny do grafické nadstavby.

**Etapu 2 posluchárna UP104**

Instalace bude provedena obdobně jako v 1 etapě

**Etapu 3 posluchárna UP108**

Instalace bude provedena obdobně jako v 1 etapě

**Etapu 4 posluchárny UP 112 a 115**

Instalace bude provedena obdobně jako v 1 etapě. Do technických místností UP 113 a UP114 budou instalovány hlásiče požáru.

Pro možnost ručního uzavření budou magnety vybaveny uvolňovacími tlačítkovými ovladači s rozpínacími kontakty umístěnými z obou stran dveří ve výši vypínačů.

**1.1.1 Vypínání vzduchotechniky**

Při všeobecném požárním poplachu dojde k vypnutí všech vzduchotechnických zařízení sloužících k běžnému větrání.

Do rozvaděčů, které slouží pro napájení a regulaci vzduchotechniky budou zavedeny hlídané výstupy z výstupních modulů, které sepnou relé ovládající silové obvody pro vypnutí napájení VZT. Výstupy jsou společné pro vypnutí, požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů. Pro vypnutí vzduchotechniky, uzavření požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů při požárním poplachu (kterýkoliv hlásič požáru) nesmí být použity elektronické regulátory. Vypnutí bude realizováno vypnutím napájecích přívodů v silové části.

Výstupy pro vypínání VZT budou aktivovány při všeobecném poplachu. Při uzavření požární klapky nebo stěnového uzávěru. Budou vypínána příslušná VZT. zařízení.

Vypínání jednotlivých vzt zařízení bude odvozováno od uzavření příslušných požárních klapek a požárních stěnových uzávěrů.

Při všeobecném požárním poplachu (hlásiče EPS) sepnou relé připojená na hlídané výstupy a vypnou všechna VZT. zařízení v silové části rozvaděčů MaR.

**1.1.2 Uzavření Požárních klapek na vzt potrubí**

Je realizováno společně s vypínáním běžné vzduchotechniky. Požární klapky a stěnové uzávěry budou vybaveny trvale napájenými servopohony. Při přerušení napájení dojde k

jejich uzavření, při obnovení napájení se požární klapky a stěnové uzávěry otevrou. Poplachové výstupy EPS, které budou vypínat silové přívody vzt zařízení současně přerušují i napájení požárních klappek.

### 8.2.3 Vypnutí lokálních ozvučovacích systémů

Při všeobecném poplachu se vypnou všechny lokální ozvučovací systémy v posluchárnách. Do každé posluchárny bude zaveden hlídání výstup který sepne relé odpojící lokální ozvučovací systém v příslušné učebně. K vypnutí ozvučovacích systému dojde při všeobecném poplachu v objektu UP.

### PZTS, EZS

V objektu UP je instalován systém PZTS s ústřednou Dominus Millennium, který je začleněn do PZTS areálu ZČU. Do budovy je zavedena Sběrnice D BUS. Do které jsou zapojeny linkové moduly s poplachovými vstupy a výstupy pro připojení Detektorů.

V budově FST ZČU je bezpečnostní dispečink s trvalou obsluhou PZTS zajišťovanou proškolenými pracovníky ostrahy areálu. Tito pracovníci zajišťují případný zásah vyvolaný poplachovým hlášením PZTS.

Rekonstrukce bude provedena v pěti etapách

Etapa 0 Společné prostory technické místnosti v 1.PP.

Etapa 1 Posluchárna UP 101

Etapa 2 Posluchárna UP 104

Etapa 3 Posluchárna UP 108

Etapa 4 Posluchárny UP 112 a 115.

### 8.2 Popis stávající instalace PZTS.

Stávající instalace zařízení PZTS je realizována ze dvou linkových modulů DBUS zapojených do sběrnice 3B ústředny PZTS. Výroba linkových modulů pro D BUS a pro DN BUS byla ukončena bez náhrady. Stávající zařízení není proto možné rozšiřovat. Pro rekonstrukci poslucháren není požadováno rozšíření stávající instalace PZTS. Ta zůstává beze změny, Bude provedena pouze příprava pro ovládání podsystémů pomocí ID karet JIS. Využije se při případné rekonstrukci systému PZTS v areálu ZČU.

Při rekonstrukci bude provedena revize stávajícího zařízení a v

Stávající zařízení je instalováno dle těchto zásad

#### 8.2.1 Magnetické kontakty.

Jsou instalovány na dveřích hlavního vchodu z venkovního prostoru. Mají za úkol detekovat pokusy o násilné otevření. Hlavní vchod tvoří dvojice dvoukřídlé dveře.

Magnetické kontakty jsou namontovány na jedny dvoukřídlé dveře. Jejich instalace bude rozšířena i na sousední dveře.

#### 8.2.2 Detekce tříštění skla

Má za úkol signalizovat pokus o vloupání hned v první fázi, kdy pachatel je vně objektu a pokouší se vytvořit přístupovou cestu rozbitím skleněné výplně oken. Instalace detektorů tříštění skla Detektor tříštění skla je namontován v 1. NP u prosklené stěny pláště budovy.

### **8.2.3 Prostorová ochrana**

Má za úkol signalizovat pohyb osob ve střeženém prostoru.

V objektu je zřízena prostorová ochrana pomocí infrapasivních detektorů pohybu. Tyto detektory snímají úroveň infračerveného vyzařování předmětů v okolí. Náhlá změna úrovně tohoto vyzařování je vyhodnocena jako poplach. infrapasivní detektory pohybu instalovány ve všech posluchárnách. V chodbách společných prostorách, to znamená na schodišti a na všech chodbách a ve vytipovaných prostorách dle požadavků uživatele. Ve 2.NP budou nainstalovány infrapasivní detektory v místnostech serveru.

### **8.2.4 Zapínání a vypínání systému**

Systém PZTS je ovládán pomocí číselných kódů z klávesnice umístěné v recepci objektu a z bezpečnostního dispečinku na základě režimových opatření. Stávající instalace bude ovládána beze změny

### **8.2.5 Vyústění poplachového signálu**

V bezpečnostním dispečinku ZČU je trvalá kvalifikovaná obsluha bezpečnostních systémů, která zrealizuje případný zásah při poplachovém stavu..

### **CCTV – kamerový systém**

Požadavkem na kamerový systém CCTV je možnost sledování pohybu osob ve společných prostorách tj v chodbách. Dále budou sledovány prostory poslucháren kde je soustředěno zařízení s vysokou materiální hodnotou.

Od všech kamer ve bude pořizován záznam.

Je navržena instalace IP barevných kamer s přepínáním denního a nočního režimu, rozlišením 3Mpx vybavených objektivy s automatickou regulací clony, manuálně nastavitelnou ohniskovou vzdáleností 2,8 – 12 mm a infračerveným přísvitem 30m.

V denním režimu pracují kamery jako barevné, v nočním režimu pracují jako černobílé. Přepínání režimu je automatické v závislosti na světelných podmínkách snímané scény. Kamery budou zabudovány do polokulovitých krytů s kouřovým plexisklem.

### **JIS**

V objektu UP bude realizován systém pro kontrolu vstupu , který bude součástí stávajícího systému JIS instalovaného v objektech ZČU firmou EKOTIP. Systém JIS bude pod jednotnou správou ZČU. Jako identifikační médium je navrženo použití bezkontaktních



karet. Zařízení pro kontrolu vstupu bude osazeno na dveřích do poslucháren, do všech technických místností a skladů

Rozmístění komponentů zařízení JIS je zřejmé z výkresů půdorysů, které jsou součástí této dokumentace. Z řídicích modulů E umístěných v technické místnosti 114 vychází sběrnice RS 485 do jednotlivých podlaží. Do sběrnic se zapojí připojovací moduly se vstupy pro připojení snímačů ID karet a napájení. Moduly mají výstupy pro ovládání elektrických zámků a podsystémů PZTS. K jednomu řídicímu modulu E je možno připojit max. 16 vchodů. Moduly E jsou vybaveny síťovými kartami a připojují se do datové sítě. Napájení komponentů systému kontroly vstupu je napětím 12VDC ze soustavy napájecích zálohovaných zdrojů rozmístěných na stěnách poblíž dveřních modulů. V případech, kdy jsou vchody se zařízením JIS vedle sebe bude použit jeden zdroj pro dva vchody. V případech kdy vzdálenost mezi dvěma vchody přesáhne 10m bude pro každý snímač použit jeden napájecí zdroj. Zámky budou vybaveny kontakty pro signalizaci nedovřených dveří.

Na zařízení kontroly vstupu bude provedena příprava pro ovládání jednotlivých zón systému PZTS.

U dveří do poslucháren je požadováno trvalé zprůchodnění přiložením ID karty a zrušení volného průchodu opětovným přiložením karty.

Posluchárny č 101, 104 a 108 mají dvoje dveře. Oboje dveře budou ovládány jedním snímačem z chodby.

Ve dveřích budou osazeny elektromechanické zámky s dělenými čtyřhrany. Stisk kliky a otevření dveří je umožněn až po přiložení ID karty. Pro elektromechanické zámky je možno stanovit různé režimy činnosti.

Pro běžné otevírání dveří bude zámek bez přivedeného napětí uzamčen. Po sepnutí napájecího napětí odemyká.

Pro dveře s požadavkem na trvalé zprůchodnění a umožnění průchodů bez ID karet (učebny) bude el zámek pod napětím uzamčen po odpojení napájení odemyká.

Vchody do strojoven VZT v 1.PP jsou vybaveny těžkými požárními dveřmi JRD Batizovce osazenými při výstavbě objektu. Na tyto dveře nelze osadit zařízení JIS. Proto bude provedena pouze příprava.

Zařízení bude instalováno po etapách v souladu se stavbou.

## VZT

### Zařízení 1 – posluchárna UP 108

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka

se zpětným získáváním tepla. Jednotka je umístěna ve strojovně vzduchotechniky v 1.PP. Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s dvěma venkovními kondenzačními jednotkami umístěnými na terénu vně objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím

ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru

posluchárny,

kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu.

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden potrubím zpět k jednotce. Následně je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána měřením a regulací dle koncentrace CO<sub>2</sub>

## **Zařízení 2 – posluchárna UP 104**

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla. Jednotka je umístěna v technické místnosti v 1.PP. Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na terénu vně objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím

ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny,

kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu.

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden potrubím zpět k jednotce. Následně je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána měřením a regulací dle koncentrace CO<sub>2</sub>.

## **Zařízení 3 – posluchárna UP 101**

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla. Jednotka je umístěna v technické místnosti v 1.PP. Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na terénu vně objektu.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru stávajícím zděným kanálem a je veden potrubím

ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru

posluchárny,

kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu.

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden potrubím zpět k jednotce. Následně je vzduch veden potrubím do stávajícího zděného kanálu ukončeného nad střechou objektu.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána měřením a regulací dle koncentrace CO<sub>2</sub>.

#### **Zařízení 4 – posluchárna UP 112**

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla. Jednotka je umístěna na střeše objektu. Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru nad střechou objektu a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu.

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden potrubím zpět k jednotce. Následně je vyfukován do venkovního prostoru.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána měřením a regulací dle koncentrace CO<sub>2</sub>.

#### **Zařízení 5 – posluchárna UP 115**

Pro větrání a chlazení prostoru posluchárny je navržena sestavná vzduchotechnická jednotka se zpětným získáváním tepla. Jednotka je umístěna na střeše objektu. Výparník vzduchotechnické jednotky je propojen potrubím chladiva s venkovní kondenzační jednotkou umístěnou na střeše.

Vzduch je nasáván z venkovního prostoru nad střechou objektu a je veden potrubím ke vzduchotechnické jednotce. Po úpravě je vzduch veden potrubím do prostoru posluchárny, kde je vyfukován přes anemostaty. Natočení lamel anemostatů je ovládáno servopohony dle teploty přiváděného vzduchu.

Z prostoru posluchárny je vzduch odváděn přes mřížky umístěné v potrubí a je veden potrubím zpět k jednotce. Následně je vyfukován do venkovního prostoru.

Vzduchotechnická jednotka je ovládána měřením a regulací dle koncentrace CO<sub>2</sub>.

### **Demontáže**

V rámci stavby budou demontovány stávající vzduchotechnické jednotky včetně části potrubních rozvodů a budou ekologicky zlikvidovány.

## **MĚŘENÍ A REGULACE**

Projekt části měření a regulace řeší 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". Komunikace mezi regulátory a dispečinkem probíhá po lokální síti ethernetu.

Profese měření a regulace řídí rekonstruované VZT jednotky pro dané posluchárny, jednotky jsou regulovány na požadovanou teplotu přívodního vzduchu v závislosti na teplotě v prostoru a dále na koncentraci CO<sub>2</sub> v prostoru posluchárny a koncentraci CO<sub>2</sub> v odtahovém potrubí. Posluchárny jsou dále vytápěny podlahovými konvektory, které jsou řízeny 0-10V dle prostorové teploty. MaR dle časového programu roztahuje pomocí AV techniky závěsy, pro vyšší účinnost topení v době nevyužití posluchárny.

Profese MaR dodá 4x rozvaděč s řídicím systémem pro jednotlivé posluchárny (101, 104, 108, 112 a 115), které jsou umístěny v jednotlivých strojovnách a na střeše objektu (112 a 115). V rámci rekonstrukce profese MaR dodá i nové elektrorozvaděče ve strojovnách 011 (nový volně stojící rozvaděč) a 014 (napájené okruhy budou zahrnuty v rozvaděči MaR). MaR dodá nové rozvaděče MaR, veškerou potřebnou instrumentaci (teploměry, servopohony, snímače diferenčního tlaku, atd), kabelové trasy, trubkování, zapojení a vyzkoušení dané technologie. V rámci projektu je řešena demontáž stávajícího zařízení MaR.

Rozsah zařízení řízeného z MaR

- Vzduchotechnická zařízení
- Vytápění podlahovými konvektory

### **Popis řídicího systému**

#### **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 strojvných vzduchotechniky v 1.PP a nově zbudované konstrukci na střeše objektu.

#### 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.

#### 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 umístěny 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 strojvna 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 výměňkovou stanicí. V rámci rozvaděče MaR budou zahrnuty napájecí okruhy ze stávající rozvaděč 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.

## **OVLÁDÁNÍ, ŘÍZENÍ, MaR:**

### Vzduchotechnické jednotky

Teplota je řízena kaskádou rekuperátor/ohřívač resp. rekuperátor/chladič. Při vhodných podmínkách bude využíváno freecolingu 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 ( $+10^{\circ}\text{C}$ ) nebo teplota vzduchu za výměníkem klesá ke kritické hodnotě ( $+5^{\circ}\text{C}$ ), 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  $+5^{\circ}\text{C}$ . Vratná voda z ohřívače bude trvale udržována na teplotě  $+15^{\circ}\text{C}$ .

Pokud venkovní teplota je nižší než  $3^{\circ}\text{C}$  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  $10^{\circ}\text{C}$  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 pomoci 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 difference filtru maximální – zanesení filtru.
- e) Namrznutí rekuperátoru
- f) Porucha kondenzační jednotky

### **Celkové produkované množství a druhy odpadů a emisí:**

Při provozu objektu se předpokládá následující vznik odpadů:

#### Katalog odpadů

*Dle přílohy dle přílohy k vyhlášce č.93/2016 Sb.*

### **12 ODPADY Z TVÁŘENÍ A Z FYZIKÁLNÍ A MECHANICKÉ POVRCHOVÉ ÚPRAVY KOVŮ A PLASTŮ**

#### **12 01 Odpady z tváření a z fyzikální a mechanické povrchové úpravy kovů a plastů**

*12 01 01 Piliny a třísky železných kovů*

*12 01 02 Úlet železných kovů*

*12 01 03 Piliny a třísky neželezných kovů*

*12 01 04 Úlet neželezných kovů*

*12 01 05 Plastové hobliny a třísky*

*12 01 13 Odpady ze svařování*

*12 01 21 Upotřebené brusné nástroje a brusné materiály neuvedené*

*pod číslem 12 01 20*

*12 01 99 Odpady jinak blíže neurčené*

### **15 ODPADNÍ OBALY; ABSORPČNÍ ČINIDLA, ČISTICÍ TKANINY, FILTRÁČNÍ MATERIÁLY A OCHRANNÉ ODĚVY JINAK NEURČENÉ**

#### **15 01 Obaly (včetně odděleně sbíraného komunálního obalového odpadu)**

*15 01 01 Papírové a lepenkové obaly*

*15 01 02 Plastové obaly*

*15 01 03 Dřevěné obaly*

*15 01 04 Kovové obaly*

*15 01 06 Směsné obaly*

*15 01 10\* Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné*

**20 KOMUNÁLNÍ ODPADY (ODPADY Z DOMÁCNOSTÍ A PODOBNÉ ŽIVNOSTENSKÉ, PRŮMYSLOVÉ ODPADY A ODPADY Z ÚŘADŮ), VČETNĚ SLOŽEK Z ODDĚLENÉHO SBĚRU**

**20 01 Složky z odděleného sběru (kromě odpadů uvedených v podskupině 15 01)**

*20 01 01 Papír a lepenka*

*20 01 02 Sklo*

*20 01 08 Biologicky rozložitelný odpad z kuchyní a stravoven*

*20 01 38 Dřevo neuvedené pod číslem 20 01 37*

*20 01 39 Plasty*

*20 01 40 Kovy*

*20 01 99 Další frakce jinak blíže neurčené*

**20 03 Ostatní komunální odpady**

*20 03 01 Směsný komunální odpad*

*20 03 03 Uliční smetky*

*20 03 06 Odpad z čištění kanalizace*

*20 03 07 Objemný odpad*

Odpady budou v místě vzniku tříděny a předány organizaci oprávněné k převzetí odpadu v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a jeho prováděcími předpisy.

**Třída energetické náročnosti budov**

Předmětem této projektové dokumentace je pouze řešení interieru poslucháren se zachováním obvodového pláště – ten bude zachován ve stávajícím stavu.



ZČU zadala samostatnou PD na řešení celkového obvodového pláště celého objektu Univerzitní 22 – CH Projekt s.r.o. 02/ 2018

Součástí samostatné PD na obvodový plášť je PENB, kde zpracovatel prověřil výpočtem součinitel prostupu tepla navržených konstrukcí nového obvodového pláště – viz.průkaz energetické náročnosti budovy – PENB podle vyhlášky č. 78/2013 Sb.

#### **i/ Základní předpoklady výstavby – časové údaje o realizaci stavby, členění na etapy**

Časový harmonogram stavby je závislý na finančních možnostech investora. Termíny výstavby budou předmětem smlouvy mezi investorem a dodavatelem stavby na základě výběrového řízení a zpracovaného harmonogramu prací dodavatelem

Předpokládaná celková doba výstavby je cca 12 - 18 měsíců (dle zadané etapizace stavby)

Předpokládaný termín zahájení: 06/2022

Předpokládaný termín dokončení: 10/2024 – dle etapizace stavby

#### **j/ Orientační náklady stavby**

Předpokládané náklady na realizaci stavby budou upřesněny na základě výběrového řízení na zhotovitele stavby.

### **B.3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU**

#### **a/ Napojovací místa technické infrastruktury**

V rámci projektu nejsou řešeny nové přípojky.

#### **b/ Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky**

Netýká se tohoto projektu.

## B.4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

### **a/ popis dopravního řešení vč. bezbariérových opatření pro přístupnost a užívání stavby osobami se sníženou schopností pohybu nebo orientace**

Stavební úpravy nezasahují do dopravního řešení. Zařízení staveniště bude zřízeno co nejbližší vstupu do foyer poslucháren UP 104 a UP 108 na zelené ploše. Po ukončení stavební činnosti bude ZŠ odstraněno a zelené plochy budou obnoveny do původního stavu. Do komunikací nebude přímými pracemi zasahováno. Po dobu stavby bude v okolí pohyb evidovaných vozidel stavby.

### **b/ Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu**

Zůstává stávající, není do něj stavbou zasahováno.

### **c/ Doprava v klidu**

Kapacita stavby a účel se nemění, nevyplyvají tedy ani změny v požadavcích na dopravu v klidu. Stávajících parkovacích stání se stavební úpravy netýkají.

### **d/ Pěší a cyklistické stezky**

Netýká se této stavby.

## B.5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

### **a/ terénní úpravy**

Netýká se této stavby.

### **b/ použité vegetační prvky**

Netýká se této stavby. Po dokončení stavby bude staveniště ve dvoře uvedeno do původního stavu. Stavba je povinná stávající vegetaci chránit před negativními vlivy stavby a poškozením.

### **b/ biotechnická opatření**

Netýká se této PD.

## B.6 POPIS VLIVŮ STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

### **a/ vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda odpady a půda**

Projektová dokumentace respektuje nařízení vlády č. 361/2007 Sb. v platném znění, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Prováděné stavební práce nemají svým charakterem negativní vliv na životní prostředí. Dodavatel stavebních prací plně odpovídá za prostory předané a užívané včetně zajištění a dodržování bezpečnosti práce, životního prostředí a požární ochrany dle platných zákonů, vyhlášek a předpisů.

Při stavebních úpravách budou provedena opatření, která budou v souladu s prováděním stavby tak, aby nevznikala nežádoucí prašnost a hluk a byly dodrženy

bezpečnostní předpisy. Při provádění je nutno respektovat vyjádření a podmínky stanovené orgány státní správy a podmínky investora uvedené ve smlouvě o dílo.

Stavba nebude mít negativní vliv na životní prostředí. Během prováděných stavebních prací nedojde k negativnímu dopadu na životní prostředí. Stavba bude od sousedních parcel oddělena oplocením.

Je nutno minimalizovat hluk strojních mechanismů, zajistit prostor proti nadměrnému prachu a činit taková opatření, aby nedošlo k úniku pevných, kapalných a plyných látek poškozujících životní prostředí.

Stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky Zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na Zákon 262/2006 Sb. další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat Nařízení vlády 591/2006 Sb., kterým se provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb.

**b/ Vliv na přírodu a krajinu – ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů, zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině apod.**

Navrhované úpravy stavby nemají vliv na přírodu a krajinu.

**c/ Vliv na soustavu chráněných území NATURA 2000**

Stavba se nenachází v chráněném území Natura (není v seznamu Ptačích oblastí a EVL).

**d/ Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí, je-li podkladem**

Netýká se této PD.

**e/ V případě záměrů spadajících do režimu zákona o integrované prevenci, základních parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení, bylo-li vydáno**

Netýká se této PD.

**f/ Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů**

Bez ochrany.

## **B.7 OCHRANA OBYVATELSTVA**

### **Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.**

Stavební úpravy objektu svým rozsahem nemají možnost ovlivnit splnění úkolů z hlediska ochrany obyvatelstva. Koncepce ochrany obyvatelstva souboru budov není stavebními úpravami dotčena ani řešena.

## **B.8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY**

### **a/ Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot, jejich zajištění**

Zařízení staveniště bude energeticky napojeno na stávající rozvody v budově. Dodavatel zajistí osazení podružného vodoměru a elektroměru na odběrná místa určená investorem.

### **b/ Odvodnění staveniště**

Bude zachováno stávající řešení odvodnění střech a venkovních ploch.

### **c/ Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu**

Dopravní obsluha bude řešena po místních komunikacích.

### **d/ Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky**

S investorem bude domluvena plocha ZS.

### **e/ Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin**

Přílehlé stávající plochy a stromy je nutné ochránit před poškozením.

### **f/ Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště**

Budou stanoveny po dohodě s investorem dle předpokládané etapizace.

### **g/ Požadavky na bezbariérové obchozí trasy**

Netýká se těchto úprav.

### **h/ Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb**

Netýká se tohoto projektu.

### **ch/ Zásady pro dopravní inženýrská opatření**

Dopravní obsluha je zajištěna po stávající komunikaci v areálu ZČU. Po dobu stavby bude omezení provozu řešeno dle Zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích.

**i/ Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby – provádění stavby za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.**

Postup prací je nutné koordinovat s klimatickými podmínkami. Předpokládaný termín zahájení a dokončení stavby bude upřesněn na základě výběrového řízení na dodavatele stavby, předpoklad zahájení stavby je červen 2022.

Stavba bude dokončena po jednotlivých etapách dle předpokladu stanoveném investorem. Likvidace ZS bude upřesněna v dodavatelské smlouvě mezi generálním dodavatelem (GD) a investorem.

**j/ Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny**

Předpokládaný termín zahájení stavby: 06/2022

Předpokládaný termín dokončení stavby po jednotlivých etapách : 10/2024

V Plzni 02/ 2021

ing. arch. Jiří Opl  
Miroslav Hajný, DiS