



ARCADIS CZ a.s., divize Bohemiaplan
Částkova 1977/73, 326 00 PLZEŇ
tel.: +420 371 411 111, www.arcadis.cz

„Výstavba objektu pro projekt RICE“
Realizační dokumentace zhotovitele

B.1. Souhrnná technická zpráva

Objednatel:

**Západočeská univerzita v Plzni,
Univerzitní 8,
306 14 Plzeň**

DATUM

25.05.2015

ARCH. ČÍSLO

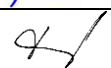
130139_01T00002_5

Název projektu: Výstavba objektu pro projekt RICE
Registrační číslo projektu: CZ.1.05/2.1.00/03.0094

Tento projekt je spolufinancován z Evropského fondu pro regionální rozvoj a státního rozpočtu České republiky.

B.1. Souhrnná technická zpráva

5	01.12.2014	Úpravy textu str. 4, 14 Revize VZV str. 51	Ing. Faiferlíková	Ing. Faiferlíková	Ing. Kott	Ing. Faiferlíková
4	21.07.2014	Úpravy textu str. 8, 15, 56 Revize VZV str. 51	Ing. Faiferlíková	Ing. Faiferlíková	Ing. Kott	Ing. Faiferlíková
3	9.6.2014	Zpracování připomínek k RDZ	Ing. Faiferlíková	Ing. Faiferlíková	Ing. Kott	Ing. Faiferlíková
2	04/2014	str. 28 – Retenční nádrž	Ing. Bešta	Ing. Faiferlíková	Ing. Kott	Ing. Faiferlíková
1	03/2014	Aktualizace celého dokumentu	Ing. Faiferlíková	Ing. Faiferlíková	Ing. Kott	Ing. Faiferlíková
Ozn. rev.	Datum	Popis	Projektant/ Rozpočtář	Odpovědný projektant/ rozpočtář	Technická kontrola	Vedoucí zakázky
REVIZE						

	Jméno	Podpis	Datum		Jméno	Podpis	Datum
Projektant	Ing. Faiferlíková		05/2015	Technická kontrola	Ing. Kott		05/2015
Odpovědný projektant	Ing. Faiferlíková		05/2015	Vedoucí zakázky	Ing. Faiferlíková		05/2015

Obsah:

A)	URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
1)	Popis území stavby	4
2)	Urbanistické a architektonické řešení stavby	5
3)	Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch	5
B)	NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	18
C)	ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY VČETNĚ ŘEŠENÍ DOPRAVY V KLIDU	19
D)	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY	19
E)	ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ	19
F)	PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE	19
G)	ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTÝČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM	23
H)	ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ PROVOZNÍ SOUBORY	23
1)	Stavební objekty	23
2)	Inženýrské objekty	23
3)	Provozní soubory	24
I)	VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY, OCHRANA OKOLÍ STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY PROVÁDĚNÍ STAVBY A PO JEJÍM DOKONČENÍ, RESP. JEJICH MINIMALIZACE	24
J)	ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ	25
K)	MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA	26
L)	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	26
M)	HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	26
N)	BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ	29
O)	OCHRANA PROTI HLUKU	29
P)	ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA	30
Q)	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	30
R)	OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ	32
S)	OCHRANA OBYVATELSTVA	32
T)	INŽENÝRSKÉ STAVBY	33
U)	VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB	45
V)	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	58

A) URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

1) Popis území stavby

Charakteristika stavebního pozemku

Stavba se nachází v areálu Západočeské univerzity, Plzeň – Bory, Zelený trojúhelník. Výstavba objektu RICE (Regionální inovační centrum elektrotechniky) je rozšířením stávající budovy Fakulty elektrotechnické ZČU. Pozemek není účelově využíván, jedná se o zatravněnou plochu bez náletové zeleně. Terén pozemku je rovinatý.

Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický průzkum, hydrogeologický průzkum, stavebně historický průzkum apod.)

Viz kapitola F.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Před zahájením zemních prací je bezpodmínečně nutné zajistit vytýčení stávajícího podzemního vedení inženýrských sítí.

V místech, kde dojde k souběhu, nebo křížení sítí budou dodrženy odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Zájmové území se nachází mimo záplavové území.

Dle Registru poddolovaných území (MŽP ČR - Geofond ČR, základní mapy 1 : 50 000) se zájmová oblast nenachází v poddolovaném území.

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

Stavba je na samostatném pozemku bez zásadních vlivů na stávající provozovaná zařízení.

Vyvolané přeložky, které jsou součástí této dokumentace, omezí provoz stávajících objektů na nezbytně nutnou dobu pro vlastní přepojení dle dohodnutého časového harmonogramu.

Po celou dobu výstavby SO02 musí být zabezpečena bezpečná úniková cesta ze stávajícího objektu EK.

Výstavbou nových objektů nedojde ke zhoršení odtokových poměrů v území.

Bude dodržen požadovaný odtok dešťových vod ze zájmového území do veřejné stokové sítě v souladu podmínkami Generelu kanalizace m. Plzně. Dešťové vody jsou na základě požadavku správce stávající kanalizace retenovány v betonové retenční nádrži a v množstevním limitu regulovaně vypouštěny.

Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Tato stavba neřeší požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin.

Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé)

Nejsou uplatněny požadavky na zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.

Územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Pro objekt RICE není nutno budovat samostatnou příjezdovou komunikaci, bude využívána stávající dopravní infrastruktura

Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice

Podmínky vzešlé z Územního rozhodnutí:

Užívání objektu RICE je podmíněno kolaudací dočasného parkoviště (podmínky ÚR č.4333).

Ostatní podmínky:

- Další podmínkou je vybudování kolektoru pro FUD (Fakulta umění a designu), na který bude objekt RICE napojen. Projekt kolektoru pro FUD musí počítat s napojením objektu RICE.

- Další podmínkou je vybudování kioskové distribuční stanice ČEZ na jižní straně od EH (v blízkosti SO 03/PS 05, ze které bude realizováno druhé připojení RICE k distribuční soustavě napěťové hladiny 22kV. Zbudování distribuční stanice **bylo** samostatnou investiční akcí ČEZ Distribuce, a.s.

Všechny ostatní podmínky jsou před zahájením prací na RDZ splněny

2) Urbanistické a architektonické řešení stavby

Urbanistická koncepce vychází z předchozích stupňů – Dokumentace pro územní rozhodnutí a Studie zpracované Ing.arch. Pavlem Němečkem CSc. a Ing.arch. Danielem Němečkem.

Okolní zástavba – vývojové dílny budoucího FUD (Fakulta umění a designu) byly respektovány v odstupech a hmotových a výškových parametrech. Na okraji areálu není možno uplatňovat mnoho dominant a proto hmotové vyjádření objektu není dominantní.

Stávající obvodový plášť FEL je navržen v barvě stříbrné s tmavě modrými prvky okenních rámců, dveří a vrat. Také tato barevnost je zachována v novém objektu RICE, kdy se především uplatňuje barva modrá jako dominantní protiklad ke stávající části FEL s doplňující barvou stříbrnou. Atriová část je navržena ve shodném barevném rytmu jako stávající atrium – převaha stříbrné fasády a modrých výplňových konstrukcí. Zajímavým oživením celého komplexu RICE je zkosení severní a západní fasády části EZ, které podtrhuje hlavní vstup do svojí náplní jedinečného objektu.

Část objektu EZ má atiku na úrovni +15,4 m. Část EC na +11,8 m. Halová laboratoř EH má výšku atiky na úrovni +13,2 m. Nad úroveň atiky EH vystupuje konstrukce ocelových technologických plošin pro umístění vzduchotechnických jednotek.

3) Technické řešení s popisem pozemních staveb a inženýrských staveb a řešení vnějších ploch

Dispoziční řešení

Objekt SO 01 je funkčně rozdělen na části EH – halová laboratoř, EZ – prostor zázemí a prostor určený pro prezentaci, EC – prostor samotného centra.

Halová část EH je jednopodlažní s vloženou galerií na úrovni +4,2 m. Zařízení v hale bude obsluhovat mostový jeřáb o nosnosti 12,5 t. V hale jsou podzemní prostory pro stání motorů a zařízení VN a NN, které budou po dobu zkoušek těchto zařízení zakryty

betonovými panely. Dále jsou pod úrovní podlahy 1.np $\pm 0,00$ umístěné kabelové a VZT kanály.

Část EZ je čtyřpodlažní, v 1.np ji tvoří hlavní vstup s recepcí, schodišťový prostor s výtahem a sociální zázemí. Ve 2.np je navržena prezentační místnost, ve 3. np jsou umístěny kanceláře ředitelů a sekretariát a ve 4.np je situována další prezentační místnost. Sociální zařízení jsou umístěna ve všech patrech nad sebou. Dále se v této části objektu nachází rozvodny a čajové kuchyňky.

Část EC tvoří v 1.np zdrojovna, laboratoře, prototypová dílna a výměňková stanice. Zvláštní důraz ve smyslu ochrany proti hluku a vibracím je kladen na laboratoře mikroskopie. Ve 2.np jsou opět umístěny laboratorní prostory a strojovna vzduchotechniky čistých prostor. Zázemí zaměstnanců tvoří 3.np, kde jsou umístěny kanceláře a dvě menší zasedací místnosti. Poslední - 4. np je situované pouze na části půdorysného rozsahu EC a je v něm umístěna strojovna VZT, server a laboratoř. Výhledově se uvažuje s rozšířením toho podlaží na sjednocenou výšku atiky v úrovni +15,4 m.

Objekt SO 02 je dostavbou stávajícího objektu EK. Dostavba spočívá ve vybudování výtahu nosnosti 675kg na celou výšku objektu, včetně zřízení snížené stanice pro imobilní přímo z terénu.

Objekt SO 03 - jedná se o zemní práce pro osazení kiosku rozvodny 22kV a transformovny 22/0,4kV (PS 05) na jižní straně od EH.

Výpočet potřeby hygienických zařízení:

Dle 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, Změna 68/2011 Sb.

Minimální počet záchodů se stanoví dle nejpočetněji zastoupené směny takto:

- 1 sedadlo na 10 žen
- 2 sedadla na 11 až 30 žen
- 3 sedadla na 31 – 50 žen
- na každých dalších 30 žen 1 sedadlo
- 1 sedadlo na 10 mužů
- 2 sedadla na 11 až 50 mužů
- na každých dalších 50 mužů 1 sedadlo

Počet osob: RICE – 85 (11-15 Ž + 69-74 M), ~~SVI – 50 (5 Ž + 45 M)~~ – na tyto cílové počty osob byla dimenzována sociální zázemí v objektu RICE, ~~v objektu SVI sociální zařízení nejsou umístěna.~~

Požadavek:

Cílový počet	20 žen	2 sedadla
	119 mužů.....4 sedadla	

Projektováno:

- | | | | |
|-------|---|--|---------------|
| 1. NP | Ž | 2 sedadla (z toho 1 současně pro INV) |30 žen |
| | M | 2 sedadla + 2 pisoáry |50 mužů |
| 2. NP | Ž | 3 sedadla (z toho jedna hygienická kabina) |50 žen |
| | M | 2 sedadla + 2 pisoáry |50 mužů |
| 3. NP | Ž | 2 sedadla (z toho 1 současně pro INV) |30 žen |
| | M | 2 sedadla + 2 pisoáry |50 mužů |
| 4. NP | Ž | 2 sedadla |30 žen |
| | M | 3 sedadla (z toho 1 .souč. pro INV) + 2 pis. |100 mužů |

Sociální zařízení je dostatečně dimenzováno na požadované počty zaměstnanců RICE a SV4 vč. rezervy pro případné externí návštěvníky prezentačních místností.

Technické řešení SO 01:

Stavební část:

Konstrukční systém - EC

Část EC - konstrukční systém tvoří železobetonový monolitický skelet s hřibovými stropy bez viditelných hlavic. Okrajové a středové části tvoří železobetonové monolitické ztužující stěny. Stropní konstrukce bude mít tl. 280 mm, stěny jsou většinou tl. 200 – 250 mm.

Laboratoře mikroskopie v 1.np (m.č. 106 a 110) budou budovány z akustických důvodů jako „místnost v místnosti“. M.č. 106 je navržena jako faradayova klec. Tyto místnosti budou zastropeny další nezávislou stropní konstrukcí – tentokrát z ocelových nosníků s trapézovým plechem jako ztracené bednění a s přebetonováním.

Nad 4. np je navržen ocelový strop také z ocelových nosníků s trapézovým plechem jako ztracené bednění a s přebetonováním. Dimenzován je na požární odolnost dle požární zprávy. Stropní konstrukce je uložena z části na železobetonových stěnách a z části na pórobetonovém zdivu tl. 250 mm. Konstrukce stropu umožní případné budoucí rozšíření části EC a zdivo bude moci být za podmínek určených statikem zčásti vybouráno pro uvolnění dispozice.

Konstrukční systém - EZ

Železobetonový monolitický konstrukční systém je tvořen – stěnami vnitřní i obvodovými a stropní deskou. Severní a západní fasáda je zkosená. Stropní konstrukce bude mít tl. 280 mm, stěny jsou většinou tl. 200 – 250 mm.

Konstrukční systém - EH

Nosnou konstrukci EH tvoří prefabrikované sloupy založené na patkách, vazníky a střešní panely. Obvodový plášť je zděný z betonových prolévaných tvárnic, zateplený minerální vlnou a opatřený lehkým pláštěm z hliníkových lamel. Ve střešní rovině jsou osazeny světlíky. Přístup na galerii úrovně +4,2m je ocelovým schodištěm, žebříkem nebo přímo z části EZ. Podzemní stanoviště motorů jsou přístupna žebříky.

Akustické stěny

Vzhledem ke zvýšeným požadavkům na vzduchovou neprůzvučnost stěn, zejména v laboratořích 1. a 2.np budou stěny v části EC vyzdívány z cihelných bloků typu therm AKU P+D.

Parapetní vyzdívky – jižní fasáda

Budou provedeny z cihelných děrovaných bloků typu therm 25 P+D

Zděné příčky

Příčky v sociálním zázemí budou vyzděny z příčkových typu therm 11,5 P+D a 8 P+D).

Sádrokartonové příčky

Mezi kanceláři ve 3. NP jsou navrženy z důvodu variability příčky sádrokartonové, dvojité oboustranně opláštěné na systémovou nosnou konstrukci z pozinkovaných profilů, s požadovanou neprůzvučností.

Dělicí sádrokartonové příčky budou provedeny až pod úroveň stropních konstrukcí.

Sádkartonové předstěny budou skrývat nádržky WC, rozvody vody a odpadní potrubí. Budou provedeny i pro umyvadla v laboratořích, aby se eliminovalo zasekávání potrubí v akustických stěnách, čímž by se snížily jejich zvukoizolační vlastnosti.

V sociálních prostorech budou použity impregnované sádkartonové desky se zvýšenou odolností proti vlhkosti (zelené).

Schodiště

Schodiště v části EZ je železobetonové, ramena jsou navržena jako prefabrikát, uložená na ozuby podest a mezipodest. Hlavní schodiště v části EZ má rozměr schod. stupňů 150/310mm, sklon schodišťového ramene 25,8°.

Vyrovňovací schodiště ve 2. NP mezi EZ a EH bude ocelové.

Schodiště v části EH jsou ocelová.

Ocelová jsou i schodiště na střeše.

Schodiště budou opatřena zábradlím o výšce 1,1 m. Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene nebo vyrovňovacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí.

Střecha

Nosnou konstrukci ploché střechy tvoří železobetonová deska posledního podlaží. Na ni je parozábrana a kombinovaná tepelná izolace z minerální vlny a EPS ve spádu min. 2% ke vtokům. Hydroizolace střechy je vytvořena fólií z mPVC. Střecha je místy pochozí (pro obsluhu VZT zařízení na střeše), proto je v exponovaných trasách instalována pochozí fólie s protiskluzným dezénem. Atiky budou železobetonové, z menší části vyzdívané s betonovým věncem. Hydroizolace bude vytažena na horní úroveň zateplené atiky.

Část EZ je odvodněna podtlakově. V západní atice je proveden bezpečnostní přepad.

Na střeše jsou umístěna nasávací a výfuková potrubí VZT, vzduchotechnické jednotky a ventilátory na ocelových konstrukcích, větrací hlavice kanalizačních stoupaček a hromosvod.

Přístup na střechu EC je dveřmi ze 3.np a dále ocelovým schodištěm na část EZ a EH.

Nad úroveň atiky EC a EZ vystupuje zábradlí výšky max. 500 mm, tak aby celková výška od střešního pláště byla min. 1100 mm.

Splašková kanalizace:

Oba objekty budou napojeny na vnější splaškovou kanalizaci dvěma hlavními svody vedenými pod podlahou 1.NP od severní fasády objektu RICE. Na hlavní svod budou navazovat vedlejší svody. Svislé odpady, budou vedeny instalačními šachtami nebo u sloupů a budou ukončeny nad rovinou střechy odvětrávacími hlavicemi, některé odpady budou ukončeny nad posledním připojeným zařizovacím předmětem přívzdušňovací ventily. Na svislých odpadech budou před napojením na ležaté svody osazeny čistící tvarovky, na ležatých svodech budou čistící tvarovky umístěné v šachtách v doporučených vzdálenostech. Od koncových plastových revizních šachet u fasády objektu jsou svody řešeny v části vnější splaškové kanalizace

Kondenzát FCU jednotek bude sveden samostatným potrubím kondenzátu a na kanalizaci bude napojen přes zápachovou uzávěrku.

Kapitolu Splašková kanalizace zpracoval Ing. Tomáš Bešta

Dešťová kanalizace:

Odpady ze střech budou vnitřní. Dešťové vody z Halové části objektu budou napojeny třemi svody na vnější dešťovou kanalizaci. Dešťové vody z východní část střechy objektu RICE budou napojeny dalším svodem k severní fasádě objektu.

Svody budou vedeny pod podlahou 1.NP, odpady budou vedeny instalační šachtou nebo v nikách zdiva. Na svislých odpadech a ležatých svodech budou v předepsaných vzdálenostech osazeny čistící tvarovky. Od fasády objektu, od plastových revizních šachet, jsou svody řešeny v části vnější dešťové kanalizace.

Kapitolu Dešťová kanalizace zpracoval Ing. Tomáš Bešta

Vodovod:

Objekt bude napojen přípojkou DN50 na vodovodní řad DN150 vedený kolektorem pod spojovací chodbou a směšovací stanicí. Vodoměrná sestava bude v kolektoru, rozvod vody v objektu bude navazovat na přípojku u prostupu podlahou místnosti Směšovací stanice.

Vnitřní rozvody vody budou navazovat na vodovodní přípojku v 1.NP v místnosti Směšovací stanice. Za vstupem bude rozvod rozdělen na dvě větve - pitné a požární vody. Na rozdělených větvích budou osazeny uzávěry a zpětné ventily.

Rozvod pitné vody bude veden k ohřívací TV, který bude umístěn ve směšovací stanici a pod stropem 1.NP ke stoupacím větvím a jednotlivým výtokům. Před ohříváčem budou osazeny uzávěry, na přívodu studené vody bude osazen s uzávěrem zpětný a pojistný ventil a vodoměr pro měření spotřeby teplé vody. Stoupací větve budou vedeny instalačními jádry, nebo v nikách zdiva u sloupů.

Příprava teplé vody bude centrální, v ohřívací objemu 160 l, cirkulace bude nucená zajištěná cirkulačním čerpadlem. Rozvod teplé vody a cirkulace bude veden souběžně s rozvodem studené vody. Na větvích cirkulace budou osazeny termoregulační ventily k zajištění optimálního průběhu cirkulace. Odbočky stoupacích větví v hygienickém zázemí objektu budou opatřeny uzávěry.

Větev požární vody bude veden souběžně s rozvodem studené a teplé vody a cirkulace ke dvěma stoupacím větvím, na kterých budou osazeny hydranty s tvarově stálou hadicí délky 30m, DN25 a výtokem 1,1 l/s.

Kapitolu Vodovod zpracoval Ing. Tomáš Bešta

Vytápění:

Technické řešení bylo navrženo v souladu se zadávacími požadavky investora. Tato projektová dokumentace řeší návrh výměňkové stanice o výkonu 380 kW /primer - horká voda / a rozdělovače+sběrače, dále návrh jednotlivých topných okruhů a rozvody topné vody k tělesům, VZT jednotkám a přípravu teplé vody /TV/ pomocí výměníku o výkonu 80 kW /primer - horká voda/ a akumulčního zásobníku. Přívod h.v.130/68,5 °C o max. přetlaku 2.5 MPa je přiveden do výměňkové stanice /VS/ z kolektoru, který prochází pod VS. Po přejití z kanálového uložení do prostoru VS je vnitřní primární přípojka 2 x DN 65 přivedená na připravené armatury kompaktní výměňkové stanice.

Otopná soustava /OS/ bude teplovodní s nuceným oběhem topné vody oběhovými čerpadly s max. teplotním spádem 75/60°C. OS je rozdělena na samostatné topné větve dle druhu připojovaných zařízení dle orientace místností sever jih a dle potřeb VZT. Otopná tělesa budou připojena z podlahy pomocí nerezových připojovacích garnitur a budou osazena elektrotermickými hlavicemi pro programovatelné ovládání. Designová tělesa budou vybavena termostatickými hlavicemi.

Hlavní rozvody topné vody vedoucí ve strojovně vytápění jsou navrženy z ocelových trubek. Rozvody potrubí v podlahách jednotlivých pater jsou provedeny v plastu se

závěrnou vrstvou proti pronikání kyslíku v navrhovaném PE-Xa materiálu a spojované axiálním lisováním. Plastové potrubí je uloženo do ochranné trubky.

Před montáží ÚT bude nutné vysekat prostupy zdívkou podle výkresů, rozměry podle potřeby montáže. Před zazdění prostupů musí být potrubí obaleno hadicovou izolací pro umožnění jeho dilatace při provozu vytápění. Zazdění prostupů bude provedeno až po zkoušce těsnosti potrubí.

Prostupy rozvodů požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny v souladu s požárním řešením stavby certifikovaným požárním systémem. Těsnící konstrukce musí vykazovat shodnou nebo vyšší požární odolnost jako konstrukce, kterou rozvody procházejí. V požárně dělících konstrukcích, které oddělují jednotlivé úseky bude prokázána odolnost dle vyššího stupně požární bezpečnosti mezi úseky.

Kapitolu Vytápění zpracoval Ing. Jiří Kojzar

Vzduchotechnika:

Navrhovaná koncepce klimatizačních a větracích zařízení vychází z provozních účelů jednotlivých místností a z kritérií a požadavků uživatele na provedení stavby.

Úkolem větrání a klimatizace je vytvoření optimálních podmínek pohody vnitřního prostředí. Snahou nového řešení pro nově koncipovaná vědecká pracoviště je zajistit pro osoby přívod upraveného vzduchu (filtrovaného, ohřívajícího i chlazeného) a v prostorách se zvýšenou tepelnou zátěží od technologií tuto eliminovat ochlazovacími systémy.

Podrobnější popis stavebně technického řešení – viz příslušná technická zpráva

Kapitolu Vzduchotechnika zpracoval Ing. Martin Stehlík

Chlazení:

Zdrojem chladu bude výrobce studené vody o chladícím výkonu 88 kW (voda 6 / 12 °C) s integrovaným hydraulickým modulem s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem. Zařízení používá chladivo R407-C. Výrobce studené vody vč. úpravny vody a dopouštění bude umístěn ve strojovně VZT ve 4. NP a propojen potrubím chladiva a komunikačními kabely s kondenzátorem umístěným na střeše halové laboratoře EH.

Od výrobce bude chladicí voda 6 / 12 °C vedena potrubním rozvodem v podhledech chodeb do strojovny VZT ve 2. NP (m.č. EC 208)-

Ve strojovně VZT ve 2. NP (m.č. EC208) budou z rozvodu chladicí vody 6 / 12 °C napojeny 3 ks chladičů VZT jednotek a dvojice deskových výměníků chladu – výměník pro chlazení technologie (voda 20 / 25 °C) a výměník pro chlazení elektronového mikroskopu (voda 20 / 22 °C).

Na sekundární stranu výměníku pro chlazení technologie bude napojen rozvod chladicí vody 20 / 25 °C, z něhož budou v určených prostorách provedeny svody zakončené uzávěry 1,5 m nad podlahou. Vlastní dopojení spotřebičů chladu na přívod chladicí vody vč. dodávky regulačních armatury a regulace výkonů technologických spotřebičů bude dodávkou technologie.

Na sekundární stranu výměníku pro chlazení elektronového mikroskopu bude přes akumulární nádrž a trojcestný směšovací ventil napojen rozvod chladicí vody 20 / 22 °C zavedený do prostoru laboratoře EC110, kde bude zakončen uzávěry 1,5 m nad podlahou. Vlastní dopojení mikroskopu na přívod chladicí vody vč. regulace výkonu bude dodávkou technologie mikroskopu.

Kapitolu Chlazení zpracoval Ing. Petr Šimáček

Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod:

Hlavní rozvod

Začíná na výstupních svorkách rozváděče RSH 1. Z něj jsou vedeny vývody pro patrové rozváděče objektu EZ+EC – RS 1 až RS 4 a dále vývody pro technologický rozváděč ANF (záložní napájení), rozváděče RM 1 až RM 9 (MaR).

Umělé osvětlení

Návrh umělého osvětlení, jeho parametry a jeho výpočet byl proveden v rámci projektu pro stavební povolení. Během stavebního řízení byly výše uvedené údaje přezkoumány orgánem státního hygienického dohledu a odsouhlaseny.

V rámci RDZ byl proveden nový výpočet denního osvětlení, kterým byly zohledněny změněné podmínky. Z výsledků výpočtu činitele denní osvětlenosti je zřejmé, že celá funkční část (zóny A,B,C), haly nesplňuje celkově požadavky na vyhovující denní osvětlení. $D_{min} \geq 1,5\%$ a zároveň $D_m \geq 5,0\%$ pro IV zřakovou třídu. V hale bude tedy navrženo sdružené osvětlení. Požadavky na denní složku sdruženého osvětlení $D_{min\ sdr} \geq 0,5\%$ jsou splněny v celé funkční části haly. Průměrná hodnota $D_{m\ sdr} \geq 1,0\%$ je splněna v celé funkční části haly. Průměrná hodnota pro trvalý pobyt $D_{m\ sdr\ trv} \geq 1,0\%$ je splněna v celé funkční části haly (viz izofoty dle přílohy č.2) Místo zřakového úkolu lze tedy rozdělit do dvou zón.

-pásmo s vyhovujícím denním osvětlením $D_{min} \geq 1,5\%$ a zároveň $D_m \geq 5,0\%$ pro IV.zřakovou třídu (převážná část zóny A a B), hala vyhovuje ČSN 36 0020, odstavec 4.2.1, sdružené osvětlení tedy není celkové.

-pásmo se sdruženým osvětlením $0,5\% \leq D_{min} \leq 1,0\%$

Při zpracování tohoto projektu byl návrh původní návrh přezkoumán. Tam, kde došlo ke změnám, které byly vynuceny odlišným stavebním řešením nebo byly na základě dodatečných upřesnění zpřísněny požadavky na osvětlení, byla použita odlišná svítidla, apod., byl proveden výpočet dle aktualizovaných parametrů.

Pro osvětlení budou použita převážně zářivková svítidla s elektronickými předřadníky. V prezentačních prostorách EZ201 a EZ401 budou svítidla regulovatelná v systému DALI. Veškeré typy svítidel obsahuje příloha poř. č.36.

V běžných místnostech bude údržba svítidel prováděna z dvojitého žebříku, hlavní osvětlení v hale EH bude udržováno z mobilní vysokozdvizné plošiny.

Nouzové osvětlení

– jedná se o nouzové osvětlení chráněné únikové cesty požadované v požární zprávě jako zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení stavby ve smyslu ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Zde se jedná o vstupní prostor EZ 101/102 a schodiště EZ204 až EZ404. Nouzové osvětlení se navrhuje tak, aby byla zajištěna případná evakuace osob, viditelnost překážek a byla vyznačena protipožární zařízení (hydranty a pod) a důležitá ovládací zařízení, hlavní vypínače a uzávěry. Toto osvětlení musí kromě platných norem ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 odpovídat i ČSN 73 0804. Ta stanovuje kromě jiného i zajištěnou dodávku el. energie. To bude zajištěno napojením světelného okruhu nouzového osvětlení na vývod centrální baterie (Popis viz. PS06) zajištěným napájením. Svítidla okruhu nouzového osvětlení budou svítit trvale. Okruh bude proveden vedením s 60 minutovou funkční požární odolností. Požadavek funkčnosti při požáru zde platí i pro nosný kabelový systém.

Orientační osvětlení

pro případ výpadku hlavního osvětlení - jedná se o osvětlení, které slouží k orientaci pro bezpečné opuštění prostoru v případě výpadku hlavního osvětlení a bude provedeno dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 tak, aby byla zajištěna případná evakuace osob, viditelnost překážek a byla vyznačena protipožární zařízení (hydranty a pod) a důležitá ovládací zařízení, hlavní vypínače a uzávěry. Vzhledem k tomu, že toto osvětlení není požadováno požární zprávou jako zařízení sloužící k požárnímu zabezpečení stavby, nevztahuje se na ně norma ČSN 73 0804 – Požární bezpečnost staveb. Osvětlení se navrhuje ve všech prostorech tak, aby umožnilo při výpadku hlavního osvětlení bezpečné opuštění prostoru na částečně chráněnou únikovou cestu nebo do venkovního prostoru. V místnostech jako jsou jednotlivé rozvodny, laboratoře, apod., bude osazeno alespoň jedno svítidlo nad východem z místnosti.

Okruhy orientačního osvětlení budou provedeny kabely bez funkční schopnosti s třídou reakce na oheň B2cas1d0.

Pro nouzové i orientační osvětlení budou použita LED nouzová svítidla (provedení centrální baterie). K aktivaci svítidel dojde v případě výpadku napájení kteréhokoli světelného okruhu v příslušné části objektu.

Zásuvkové rozvody, přístroje

V kancelářích, laboratořích a zkušebnách „kancelářského“ charakteru budou pro napájení počítačů a přístrojů použity dvojzásuvky 230V/16A zabudované do parapetních kanálů.

V ostatních prostorách budou použity vestavné nebo povrchové zásuvky 230V/16A.

Část zásuvek bude vybavena moduly přepětové ochrany T3 tak, aby bylo dosaženo max. přípustné hodnoty výdržného napětí, odpovídající 3. stupni ochrany, na všech zásuvkách příslušného okruhu dle pokynů dodavatele přepětových modulů (různí dodavatelé udávají různou hodnotu délky chráněného kabelu).

Pro napojení náročnějších spotřebičů ve zkušebnách a laboratořích budou použity průmyslové zásuvky 400V/16 a 32A – viz výkresy.

V technických místnostech a objektu EH budou použity zásuvkové skříně. Budou vybaveny jističi a proudovým chráničem s vybavovacím proudem 30 mA pro všechny zásuvky 16A.

Vypínače a ovládače budou domovního provedení vestavné nebo na povrch. Tam, kde lze přístroj zapustit, bude volen přístroj vestavný – přívod pod omítkou. Tam, kde nelze přístroj zapustit (železobeton), bude volen přístroj povrchový – přívod rovněž pod omítkou.

Vývody pro pevná zařízení – stroje, digestoře, jeřáb, atd. budou ukončeny vypínačem na stěně. Pohyblivý přívod k zařízení bude součástí dodávky zařízení. (tento způsob byl zvolen proto, že tato zařízení budou předmětem výběrového řízení a není tudíž znám konkrétní výrobek a tím i připojovací body).

Vnější ochrana před atmosférickým přepětím

Objekt EZ + EC – Východní část střechy (viz výkres) se nachází v ochranném prostoru stávající budovy FEL. VZT zařízení umístěná na této části střechy je nutno chránit před zavlečením nebezpečného napětí. Toho je dosaženo minimalizací propojek jímáče a náhradou oplechování atiky ve východní části plastových krytem a náhradou kovového zábradlí a atiky v severní části střechy zábradlím z prepregu a plastovým krytem atiky tak, aby k VZT zařízení byla vyšší, než dostatečná vzdálenost (0,7m).

Zvýšená část střechy je chráněna 3m tyčovými jímači. Mřížový jímač je umístěn na distančních opěrách. Tím je dosaženo bezpečné vzdálenosti mezi jímačem a elektrickými rozvody pod střechou.

Svody po vnějších stěnách jsou strojené z AlSiMg D8 na podpěrách pod fasádním systémem. Část svodů (viz výkres) zasahuje do frekventovaných přístupných prostor. Tam bude použito chráněného svodu (vodič CUI) v délce 3m nad úroveň chodníku.

V atriu se nachází svod procházející kovovou markýzou a přístřeškem pro kola. Tento prostor bude navíc označen výstražnými tabulemi s nápisem „Za bouřky dodržujte vzdálenost 3m od svodu! Jste v ohrožení života“

Objekt EH – Na objektu EH se nachází velmi rozměrné VZT zařízení. Pro vnější ochranu je zde použito kombinace izolovaného hromosvodu a pospojování. Na střechu bude umístěno několik jímačů, část z nich izolovaných, které budou připojeny ke konstrukci ocelových plošin na střeše. Tím budou VZT a elektrická zařízení na střeše chráněna před přímým úderem blesku. Pospojovaná plošina bude spojena se zemnicem vnějšími svody a dále s výztuží stěn popsanou dále. Tím dojde k redukci dostatečné vzdálenosti pod střechou haly.

Pospojení fasády u objektů EZ, EC, EH – objekty jsou opláštěny kovovým fasádním systémem, který není přizpůsoben vedení bleskového proudu. Svislé nosné hřebeny budou vertikálně propojeny Al vodiči (např. přes očka a duté nýty). U paty fasády budou hřebeny propojeny vodorovně a svedeny k nejbližší zkušební svorce. Obdobně se propojení vyřeší v nadpraží širokých oken.

Kapitolu Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod
zpracoval Karel Froněk

Slaboproudá elektrotechnika:

Systém EZS

Na systém jsou kladeny tyto požadavky:

Detekce tříštění skla v 1.NP, prostorová ochrana v celé budově, zabezpečení vchodů v celém objektu a detekce narušení krytu řídicích jednotek dveří JIS.

Doplňkové funkce EZS

Kamerový systém (CCTV)

Požadavkem na kamerový systém CCTV je možnost sledování pohybu osob před vchody do objektu a prostory v okolí budovy, sledování vnitřních prostor - zejména chodeb a schodišť.

V prostorách haly EH bude vybudován samostatný kamerový systém CCTV pro možnost sledování technologií a průběhu zkoušek el. strojů.

Systém pro kontrolu vstupu (JIS)

V objektu RICE bude realizován systém pro kontrolu docházky formou rozšíření stávajícího systému JIS instalovaného v objektu ZČU firmou EKOTIP. Jako identifikační médium je navrženo použití bezkontaktních karet. Zařízení pro kontrolu vstupu bude osazeno na dveřích do všech kanceláří, laboratoří, chodeb a vstupech do budovy a venkovním oploceném přístřešku pro kola. Rozmístění komponentů zařízení JIS je zřejmé z výkresů půdorysů, které jsou součástí této dokumentace. Z řídicích modulů E umístěných v místnostech EC453 (6x) a EH103 (1x) vychází sběrnice RS 485 do kterých se zapojí připojovací moduly se vstupy pro připojení snímačů ID karet a napájení. Moduly mají výstupy pro ovládání elektrických zámků a podsystémů EZS. 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. V případech, kdy jsou vchody se zařízením JIS těsně vedle sebe bude použit jeden zdroj pro dva až maximálně tři vchody. V případech kdy vzdálenost mezi vchody přesáhne 10m bude pro každý snímač použit jeden napájecí zdroj. Zámky budou vybaveny kontakty pro signalizaci nedovřených dveří. Zařízení kontroly vstupu bude rovněž využíváno pro ovládání jednotlivých zón systému EZS. Po zapnutí zóny přestanou reagovat snímače karet u vchodů do prostoru se zapnutou EZS. Tento stav potrvá do doby, než bude příslušná zóna EZS vypnuto.

Kapitolu Slaboproudá elektrotechnika - EZS, CCTV, JIS
zpracoval Zbyněk Beneš

Strukturovaná kabeláž (SK)

Smyslem realizované instalace SK je rozvod pro datovou síť LAN Orion ZČU.

Uvažované aplikace na LAN:

- PC síť, IP telefonie vč. dveřních telefonů a výtahových komunikátorů, konektivita pro systémy WiFi, AV, CCTV, JIS, MaR, UPS

Předmětem PD jsou aktivní prvky datové sítě, přístupové body WiFi, stolní a dveřní IP telefony. Ostatní uvedené aplikace nejsou součástí ~~PD~~ této části RDZ.

SK se zrealizuje v provedení

- UTP/kat.5 (EC+EZ)
- UTP/kat.6 (EC laboratoře 103, 201, 202, 204)
- SFTP/kat.5 (EH)

Konfigurace SK spočívá v systému 2 ks rozvaděčů – MDF (pro obj. EC+EZ) a IDF1 (pro obj. EH). Rozvaděč MDF (m.č. EC453/4np – servery) je rozvaděč budovy/podlaží (BD/FD), rozvaděč IDF1 (obj. EH) je rozvaděč podlaží (FD).

Topologie SK:

- horizontální rozvod se zrealizuje zásuvkami 1-2xRJ45 napojenými kabely 4P z rozvaděčů MDF a IDF1
- rozvaděče MDF, IDF1 jsou propojeny páteřním optickým kabelem 8x50/125 OM3
- návaznost SK na LAN areálu ZČU se zajistí propojením rozvaděče MDF páteřním optickým kabelem 24x9/125 OS1 se stávajícím rozvaděčem MDF v ~~Laboratorním~~ Katedrovém objektu Fakulty elektrotechnické (FEL) m.č. EK702/7np.

Návaznost (jednosměrná) ze systému kontroly a řízení (SKŘ) technologie haly EH do datové sítě Orion ZČU se provede v jediném přípojném bodě – serverovně EC453. Tuto návaznost zajistí PD SKŘ.

Aktivní prvky datové sítě, záložní zdroje UPS, IP telefony viz výkaz výměr této PD.

Domácí telefon (DT)

Pro audio a video komunikaci od vstupů do objektů EZ a EH do IP tf. sítě objektu se instalují 4 ks dveřních IP telefonů. Pro dálkové otevírání dveří vstupů se provede lokální propojení dveřních telefonů se systémem JIS.

Společná TV anténa (STA)

Zrealizuje se systém STA pro příjem pozemských digitálních DVB-T TV a R programů vysílacích sítí 1/2/3, vysílač Plzeň - Krašov a vysílací síť 7, vysílač Plzeň – vodárna.

DVB-T programy budou systémem STA distribuovány v pásmu IV-V, příjem je realizován TV přijímači s integrovanými DVB-T(2) tunery.

Systém STA se skládá z anténního systému, rozvaděče HS (hlavní stanice) a účastnického rozvodu. Umístění komponent STA – anténní stožár na střeše objektu EC, HS v m.č. EC 452. Technologie HS – programovatelný vícepásmový zesilovač VHF/UHF. Účastnický rozvod se provede digitálními koaxiálními kabely 75 ohm a koncovými zásuvkami TV/R v topologii hvězda.

Kapitolu Slaboproudá elektrotechnika - SK, DT,
STA zpracoval Ing. Jiří Mothejzík

EPS:

Požadavkem požární ochrany je instalace samočinných hlásičů požáru EPS celoplošně s výjimkou prostor bez požárního rizika. Za prostory bez požárního rizika jsou považovány místnosti WC a umývárny. Samočinné hlásiče požáru budou umístěny i nad stropními podhledy v místnostech, kde jsou vedeny hlavní rozvody elektroinstalace. Samočinné hlásiče zvukový evakuační signál budou instalovány rovněž v kolektoru.

Na únikových cestách, na všech schodištích, u východů na volné prostranství budou rozmístěny tlačítkové hlásiče.

Poplachové výstupy EPS budou spouštět přetlakové větrání chráněné únikové cesty typu A v SO 01, samočinné odvětrávací zařízení halové laboratoře, vypínat vzduchotechniku pro běžné větrání a vzduchotechniku čistých prostor, spouštět zvukový evakuační signál a zablokovat výtah v 1.NP. Dále uvolní el. zámky přístupového systému na hlavním vchodu do budovy, na dveřích ze schodišť do chodeb. Do SKŘ v objektu EH budou přenášeny informace o poplachových stavech EPS a lokálního hasicího zařízení v objektu EH.

EPS bude monitorovat polohu požárních klapek VZT, chod přetlakového větrání CHÚC, spuštění SOZ v objektu EH a stav lokálního samočinného hasicího zařízení (LSHZ) ve strojovně VN. Do EPS budou z LSHZ přenášeny tyto stavy:

- porucha
- předpoplach
- LSHZ spuštěno.

Na pokyn EPS se větrací VZT klapky uzavřou do 2 min. Uzavření klapky se nehlásí.

Navrhovaný systém EPS je plně adresný analogový. Hlásiče budou zapojeny do kruhových hlásicích linek.

Navržený systém EPS bude začleněn do sítě ústřední EPS v areálu ZČU. EPS v objektu RICE bude zahrnuta do grafické nadstavby, která je v areálu ZČU Borská pole instalována.

Kapitolu EPS zpracoval Zbyněk Beneš

Měření a regulace:

Regulační a řídicí systém je navržen jako kompatibilní se stávajícím řídicím systémem TRONIC 2000 v ZČU vzhledem ke sběrníkové komunikaci, napojení všech

řídících systémů na centrální energetický dispečink ZČU, hot-line sledování a servisní pohotovost firmy TRONIC CONTROL .

Podrobnější popis stavebně technického řešení – viz příslušná technická zpráva .

Kapitolu Měření a regulace zpracoval Ing. Jan Podlipný

Samočinné větrací zařízení:

V halové laboratoři EH jsou ve střešních pásových světlicích navrženy odvody tepla a kouře.

Zařízení pro odvod kouře a tepla v případě požáru je pro výše uvedené prostory zvoleno přirozené, pomocí střešních RWA křidel integrovaných v obloukových světlicích.

Přívod náhradního vzduchu do haly je navržen el. ovládanými sekčními vraty, přímo z venkovního prostoru. Dimenzování zařízení požárního větrání je provedeno dle normy ČSN P CEN/TR 12101-5 , kde podkladem je požární zatížení, doba rozvoje požáru, jeho rychlost šíření a přítomnost či nepřítomnost ostatních požárně technických zařízení..

Kapitolu Samočinné větrací zařízení zpracoval Jiří Ritzinger

Technické řešení SO 02:

Stavební část:

Dostavba bude realizována za plného provozu objektu EK. Stávající plošina nosnosti 1000 kg bude ponechána, v průběhu výstavby nesmí dojít k jejímu poškození.

V rámci dostavby bude nutno provést demontáž obvodového pláště severní a části západní fasády, demontáže vedení některých rozvodů v podhledech.

Základy dostavby budou betonové plošné, dostavba nebude mít podzemní podlaží, výtah nebude mít stanici v 1.pp. Konstrukce výtahové šachty a stropů bude železobetonová, fasáda bude dozděna z cihel, v místě plného pláště zateplena minerální vlnou a opatřena fasádním pláštěm z hliníkových lamel stejného typu jako je stávající. Prosklené části fasády budou opět namontovány po úpravě rozměrů. Schodiště bude prosvětleno okny od 5. do 7.np. Střešní plášť bude realizován na stropní žb konstrukci 7.np, a to ve skladbě parozábrana, minerální vlna+EPS, fólie z mPVC. Vnitřní úpravy budou čítat jádrové omítky a výmalbu, podlaha bude mít nášlapnou vrstvu z keramických dlaždic.

Dešťová kanalizace:

Odvodnění střechy přístavby bude jedním dešťovým vtokem napojeným na vnitřní odpad vedený chodbou až do 1.NP, odkud bude odpad vyveden ven z objektu směrem k navržené revizní a spojné šachtě situované v blízkosti výtahu.

Kapitolu Dešťová kanalizace zpracoval Ing. Tomáš Bešta

Vytápění:

Stávající OS je teplovodní s nuceným oběhem topné vody oběhovými čerpadly.

Stávající rozvody rozvody potrubí v podlahách jednotlivých pater jsou provedeny v plastu se závěrnou vrstvou proti pronikání kyslíku PE-Xa materiálu a spojované axiálním lisováním. Plastové potrubí je uloženo do ochranné trubky.

Rozvody potrubí jsou vedeny v konstrukční vrstvě podlahy k jednotlivým otopným tělesům. Otopné těleso typu VK s termostatickou hlavici bude připojeno z podlahy pomocí nerezových připojovacích garnitur. Podlahové konvektory budou vybaveny ručními ventily.

Kapitolu Vytápění zpracoval Ing. Jiří Kojzar

Vzduchotechnika:

Větrací zařízení - jen přívodní zařízení s ventilátory - požární systém větrání chráněné únikové cesty.

Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod:

Součástí tohoto projektu je osvětlení přístavby (včetně nouzového), napojení výtahu, napojení přepracovaného požárního větrání. Součástí projektu je i rozšíření uzemnění a doplnění hromosvodu.

Dostavovaná část s výtahem bude napájena ze stávajících rozvodů a rozváděčů objektu EK. Pro záložní napájení nových požárních ventilátorů (stávající se demontuje a nahrazuje těmito novými) bude provedena nová kabeláž v souladu s PBŘ a upraven stávající rozváděč RPO-5.

Na střeše SO02 bude jímač tvořen kovovým zábradlím na obvodu střechy. Toto zábradlí bude galvanicky propojeno s jímáčem stávajícího objektu EK.

Kapitolu Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod zpracoval Karel Froněk

Slaboproudá elektrotechnika:

Systém EZS

Na systém jsou kladeny tyto požadavky:

Zabezpečení vchodů do objektu a detekce narušení krytu řídicích jednotek dveří JIS.

Kamerový systém (CCTV)

Požadavkem na kamerový systém CCTV je možnost sledování pohybu osob před vchody do objektu a sledování vnitřních prostor - chodeb.

Systém pro kontrolu vstupu (JIS)

V objektu EK bude rozšířen stávající systém pro kontrolu docházky formou rozšíření stávajícího systému JIS instalovaného v objektu ZČU firmou EKOTIP. Jako identifikační médium je navrženo použití bezkontaktních karet. Zařízení pro kontrolu vstupu bude osazeno na vstupních dveřích a dveřích výtahu v 1.NP a venkovních dveřích výtahu. Rozmístění komponentů zařízení JIS je zřejmé z výkresů půdorysů, které jsou součástí této dokumentace. Do stávající sběrnice RS 485 do se zapojí připojovací moduly AX se vstupy pro připojení snímačů ID karet a napájení. Moduly mají výstupy pro ovládání elektrických zámků a podsystémů EZS. 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. V případech, kdy jsou vchody se zařízením JIS těsně vedle sebe bude použit jeden zdroj pro dva až maximálně tři vchody. V případech kdy vzdálenost mezi vchody přesáhne 10m bude pro každý snímač použit jeden napájecí zdroj. Zámky budou vybaveny kontakty pro signalizaci nedovřených dveří. Zařízení kontroly vstupu bude rovněž využíváno pro ovládání jednotlivých zón systému EZS. Po

zapnutí zóny přestanou reagovat snímače karet u vchodů do prostoru se zapnutou EZS. Tento stav potrvá do doby, než bude příslušná zóna EZS vypnuta.

Kapitolu Slaboproudá elektrotechnika zpracoval Zbyněk Beneš

EPS:

Požadavkem požární ochrany je instalace samočinných hlásičů požáru EPS ve všech prostorách přístavby tj. na chodbách a ve výtahové šachtě. Samočinné hlásiče požáru budou umístěny i nad stropními podhledy.

Na všech schodištích, a u východu na volné prostranství budou rozmístěny tlačítkové hlásiče

Poplachové výstupy EPS spouští přetlakové větrání chráněné únikové cesty.. spouští zvukový evakuační signál. a zablokuje výtah v 1.NP. Dále uvolní el zámek přístupového systému na zadním vchodu do budovy,

Navrhovaný systém EPS je navržen jako rozšíření stávající EPS v objektu EK. Systém je plně adresný analogový. Hlásiče budou zapojeny do stávajících kruhových linek.

Navržený systém EPS je začleněn do sítě ústřední EPS v areálu ZČU. Rozšíření bude zahrnuto do grafické nadstavby, která je v areálu ZČU Borská pole instalována.

Kapitolu EPS zpracoval Zbyněk Beneš

B) NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Napojení stavby na dopravní infrastrukturu:

Pro objekt RICE není nutno budovat samostatnou příjezdovou komunikaci. Zaměstnanci a návštěvníci objektu budou využívat provizorního parkoviště postaveného v rámci této stavby, které je v prodloužení provizorního parkoviště budovaného pro FUD. Parkoviště pro FUD je již v době výstavby objektu RICE již plně v provozu. Pro zavážení těžšího materiálu do halové části laboratoří bude vybudována na jižní straně od EH zpevněná plocha navazující na stávající komunikaci. Ta bude zároveň sloužit i pro odvoz odpadků. Prostor pro kontejnery na jižní straně od EH bude upraven v souvislosti s budováním kioskové rozvodny a transformovny.

Napojení stavby na technickou infrastrukturu:

Kolektor

Z areálového kolektoru bude objekt napojen na vodovod, horkovod, slaboproudé rozvody. V rámci výstavby FUD bude vybudována hlavní trasa vedoucí západním směrem, na kterou se objekt RICE napojí. Kapacita prostoru kolektoru v místě napojení pro objekt RICE je dostatečná.

Ostatní přípojky

Dále bude objekt napojen na inženýrské sítě vedené v zemi. Jedná se o dešťovou a splaškovou kanalizaci, kabelovou přípojku nn 0,4kV a kabelové přípojky vn 22kV. Dešťová kanalizace bude ústít do retenční nádrže s postupným odpouštěním do areálové dešťové kanalizace.

V rámci výstavby budou budovány i některé přeložky sítí technické infrastruktury.

C) ŘEŠENÍ TECHNICKÉ A DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURY VČETNĚ ŘEŠENÍ DOPRAVY V KLIDU

Viz předchozí kapitola a kapitola 11.

D) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ JEHO OCHRANY

Stavba nebude v průběhu užívání negativně ovlivňovat životní prostředí. Svým charakterem se jedná o stavbu, která přísluší na půdu Univerzity – výzkumná a vědecká pracoviště. Podle akustické studie stavba nebude mít v průběhu užívání (stacionární zdroje hluků a hluk z dopravy) dopad na okolní objekty a plně vyhovuje nařízení vlády č. 148 ze dne 15. března 2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Podle vyjádření Krajského úřadu Plzeňského kraje odboru životního prostředí ze dne 10.4.2009 záměr nepodléhá tzv. zjišťovacímu řízení.

E) ŘEŠENÍ BEZBARIÉROVÉHO UŽÍVÁNÍ NAVAZUJÍCÍCH VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH PLOCH A KOMUNIKACÍ

Vstupy do objektu

Hlavní vstup do objektu RICE – SO 01 je plně bezbariérový, z terénu.

Vstup do objektu SO 02 bude pro osoby se sníženou schopností pohybu z terénu prostřednictvím snížené stanice výtahu. Vstup z atria do objektu RICE je pouze pomocný pro přísun materiálu, nebude využíván imobilními občany.

Návaznost na komunikace a chodníky

Z hlavního vstupu RICE vede bezbariérová komunikace spojující objekt s provizorním parkovištěm, kde jsou zřízena stání pro imobilní. Z výtahu SO 02 je veden rovněž chodník, který propojuje bezbariérové části komunikace areálu.

F) PRŮZKUMY A MĚŘENÍ, JEJICH VYHODNOCENÍ A ZAČLENĚNÍ JEJICH VÝSLEDKŮ DO PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Výchozí posudky a průzkumy:

- Geologický průzkum – závěrečná zpráva od firmy GEKON, s.r.o. – z 09/2001
- Geodetické zaměření zájmového území stávajícího stavu – polohopis, výškopis z 12/2004 zpracovaný Ing. Josefem Zelenkou, Přeštická 27, Plzeň

Provedené posudky a průzkumy v rámci dokumentace pro stavební povolení:

- Radonový průzkum ze dne 26.1.2010 – provedla firma NUKLID, s.r.o.
- Geodetické zaměření – z února 2010 – zpracované Ing. Josefem Zelenkou
- Pochozí průzkum projektantů v rámci příprav dokumentace ke stavebnímu povolení – 12/2009 – 02/2010 .
- Hluková studie – Ing. Jaroslav a Jiří Konopa, 4. 3. 2010
- Studie denního osvětlení – Ing. Stanislav Bříza, 23.2.2010 a 6.4.2010
- Odpadové hospodářství – Ing. Stanislav Bříza, 26.2.2010
- Závěrečná zpráva inženýrsko geologického průzkumu – Gekon s.r.o., srpen 2010

Zhotovitel stavby před jejím započítáním dále zajistí tyto průzkumy:

Průzkum možného výskytu munice z 2. světové války před zahájením stavby

Přesné vytyčení podzemních vedení inženýrských sítí

Závěry a doporučení z průzkumů:

Radonový průzkum:

Na základě celkového posouzení stavební plochy (Stanovení kategorie radonového rizika na stavební parcele – protokol č. 100013, NUKLID sdružení podnikatelů) bylo podloží zařazeno do kategorie se střední plynopropustností. Třetí kvartil souboru změřených objemových aktivit je: $Q_{75}=64 \text{ kBq/m}^3$. Na základě této hodnoty je zařazena stavební plocha do kategorie **středního rizika** pronikání radonu z podloží.

Hluková studie

Pro vyhodnocení vlivu zdrojů hluku na nejbližší chráněnou zástavbu byly rozmístěny následující sledované body:

- SB1 ... 2m před okny kanceláří ve 3. NP novostavby
- SB2 ... 2m před okny kanceláří ve 3. NP novostavby
- SB3 ... 2m před okny stávajícího objektu školy v úrovni oken 4. NP
- SB4 ... 2m před okny stávajícího objektu školy v úrovni oken 3. NP
- SB5 ... 2m před okny stávajícího objektu školy v úrovni oken 2. NP

Nejvyšší přípustné hodnoty ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , $L_{Aeq,T}$, jsou stanoveny dle nařízení vlády č. 148 ze dne 15. března 2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Hluk od stacionárních zdrojů:

- 2 m před fasádou chráněných objektů v denní době (od 6 do 22 hod) $L_{Aeq,T}=50 \text{ dB}$
- 2 m před fasádou chráněných objektů v noční době (od 22 do 6 hod) $L_{Aeq,T}=40 \text{ dB}$

Hluk od vyvolané dopravy:

- 2 m před fasádou chráněných objektů v denní době (od 6 do 22 hod) $L_{Aeq,T}=55 \text{ dB}$
- 2 m před fasádou chráněných objektů v noční době (od 22 do 6 hod) $L_{Aeq,T}=45 \text{ dB}$

Na základě výpočtů a porovnání příspěvků hluku od stacionárních zdrojů a vyvolané dopravy umístěných na plášti objektu s limity danými nařízením vlády, lze konstatovat, že hladiny akustického tlaku jsou v denní i noční době s rezervou vyhovující.

Studie denního osvětlení

Úkolem studie bylo posouzení úrovně denního osvětlení v zadaných prostorech laboratoří č. 4.2.11 a č. 4.1.8 ve stávajícím objektu 04 v současném stavu, ve stavu po realizaci plánovaných budov EC, EZ a EH a porovnání výsledků s požadavky ČSN 730580-1.

Ostatní místnosti objektu 04 jsou z hlediska denního osvětlení situovány příznivěji.

Porovnáme-li výsledky výpočtu denního osvětlení v laboratořích č. 4.2.11 a 4.1.8 bez vlivu plánovaných budov EC, EZ a EH a s jejich vlivem, konstatujeme, že po realizaci plánovaných budov dojde ke zmenšení funkčně vymezené plochy. Rovnoměrnost a úroveň denního osvětlení ve funkčně vymezených částech laboratoří č. 4.2.11 a 4.1.8 vyhovuje požadavkům normy na denní osvětlení ČSN 73 0580-1 i po realizaci plánovaných budov EC, EZ a EH.

Dalším úkolem studie byla kontrola úrovně denního osvětlení v zadaných prostorech kanceláře č. EC107, laboratoře č. EC104 a č. EC110 a jeho porovnání s požadavky ČSN 730580-1. Kontrolované prostory se nachází v 1. NP budovy RICE v Plzni. Kancelář č. EC107 má okno na vnější fasádě a laboratoř č. EC104 a EC110 má okno na vnitřní fasádě objektu. Plánovaná budova RICE bude navazovat na stávající budovy Západočeské univerzity, resp. uzavírat stávající budovy do čtverce s vnitřním atriem.

Na základě výpočtů je konstatováno, že rovnoměrnost a úroveň denního osvětlení v kanceláři č. EC107 a ve funkčně vymezené části laboratoří č. EC104 a č. EC110 vyhovuje požadavkům normy na denní osvětlení ČSN 73 0580-1; Denní osvětlení budov – Část 1 Základní požadavky.

Odpadové hospodářství

Z hlediska odpadového hospodářství je významná zejména produkce nebezpečných odpadů, které budou vznikat v místnostech EC102, EC104 a EC211.

V ostatních laboratořích a administrativních prostorech se předpokládá vznik pouze směsného a tříděného odpadu – sklo, papír a plasty.

Svoz nebezpečného odpadu z tiskáren (tonery, tiskové kazety) bude zajišťovat firma dodávající spotřební materiál výměnou za nové náplně.

Inženýrsko-geologický průzkum

Dle mapového archivu Geofondu lze konstatovat, že území není poddolované, nevyskytují se zde žádné výrazné geodynamické projevy (sesuvy ap.) a nenachází se zde žádná chráněná ložisková území. Dle ČSN 73 0036 spadá do oblasti s intenzitou zemětřesných účinků nižší než limitních 6°M.C.S. stupnice, tj. hodnotou kdy není třeba stavby zabezpečovat proti zemětřesným účinkům, pokud jsou menší než 1,2 násobek účinku větru.

V zájmovém prostoru byly provedeny celkem 3 vrty o hloubkách 12-15 m a penetrační sondáž. Výsledky provedené vrtné sondáže potvrzují předpoklady o geologické stavbě dle průzkumných prací realizovaných v okolí.

Svrchní polohy jsou tvořeny málo mocnou navázkou (max. do 0,5 m - vrt J-1). Charakterem se jedná o výkopové zeminy (směs hlíny, písku s kameny a hrubými šterkovými zrny) s velmi malým obsahem cizorodé příměsi (převážně se jednalo o lupek). Svrchu je vytvořen cca 5 cm mocný drnový horizont.

Pod navázkou byly zastíženy jemnozrnné zeminy. Dle makroskopického posouzení byly hodnoceny jako jíly střední plasticity tuhé konzistence. Mocnost této polohy kolísá od 0,4 m (J-1) až po 1,8 m (J-3). Dle polohy vrtů lze očekávat zvyšování mocnosti směrem k východu a zaklesávání báze vrstvy v rozsahu stavby z cca 352,2 na 350,5 m n.m.

Od výše uvedené úrovně již byly zastíženy terasové sedimenty. Ty lze dělit na dvě části - svrchní, hrubozrnnou, převážně šterkovitou či šterkopískovou s hloubkovým dosahem cca 4,7 - 5,5 m pod současný povrch a spodní, převážně písčitou s vložkami prachovitých jílu.

Svrchní, hrubozrnná poloha dosahuje mocnosti od 2,8 do 4,1 m, báze této polohy byla zastížena v úrovni 347,30 - 348,1 m n.m. Jednotlivé typy zemin vytváří pozvolné faciální přechody a nelze je tedy interpretovat jako vrstvy.

Spodní část terasy je tvořena převážně písčitymi zeminami. Svrchu hnědými, hrubozrnnými, hlouběji jemnozrnnými, světlých barev. Tyto písky obsahují vložky prachovitých jílu nízké plasticity (roztírají se). Jedná se o polohy mocnosti 0,5-1,5 m.

Bazální polohy vrťů jsou tvořeny rezavými hrubě zrnitými písky s drobným štěrčkem.

Penetrační sondáž se s ohledem na značný odpor zastižených štěrků svrchní polohy terasy zastavovala mělce pod povrchem terénu. Výsledky sondáže tedy využíváme především pro detailní posouzení hloubkového dosahu svrchních, jemnozrnných a málo únosných zemin. Pro hodnocení mechanických vlastností pak vycházíme z výsledků sondáže provedené v okolí.

Podzemní voda nebyla vrty zastižena a dle znalostí z okolí se bude pohybovat kolem 18 m a hlouběji.

Dle analýzy dat z vrtného průzkumu (s přihlédnutím k výsledkům penetračních zkoušek - realizovaných i archivních) vyčleňujeme v zájmovém území celkem 7 geotechnických prostředí:

- I - navážka
- II - jílovitá zeminy střední plasticity
- III - písky
- IV - štěrky, štěrkopísky
- V - prachovitý sediment
- VI - písek jemnozrnný, jílovitý
- VII - štěrkopísek, jemnozrnný

Návrh základů je třeba provést dle zásad **2. geotechnické kategorie**, kdy se srovnávají účinky předpokládaného extrémního výpočtového zatížení s výpočtovou únosností základové půdy (R_d) stanovenou výpočtem při užití směrných normových hodnoty mechanických vlastností do výpočtu. Založení objektu je uvažováno plošné.

Hladina podzemní vody nebyla při hloubení průzkumných sond až do jejich konečné hloubky zastižena a lze předpokládat, že bude ležet mimo dosahu základů budoucích objektů a neovlivní tak přímo základové práce. Nelze však vyloučit zasakování srážkové vody do zemin a její hromadění v lokálně omezených polohách nad nepropustnými, jílovitějšími polohami zemin. V případě výstavby suterénních prostorů doporučujeme tyto realizovat jako izolované vany.

Radonový průzkum (posouzení obsahu ^{222}Rn v půdním vzduchu) nebyl součástí průzkumných prací. Dle výsledků sondáže lze zastižené zeminy hodnotit převážně jako středně propustné pro plyny a dle odvozené mapy radonového rizika předpokládat střední až vysoký radonový index.

Z hlediska těžitelnosti a rozpojitelnosti dle ČSN 73 6133 lze veškeré zeminy řadit do třídy I (třída 3 dle zrušené ČSN 73 3050). Výkopy tedy budou zvládnutelné běžnými těžebními mechanismy.

Při zakládání objektů lze uvažovat s provedením stavební jámy jako svahované ve sklonu cca 50° (1 : 0,8). S ohledem na místy značně nesoudržný charakter zemin III. a IV. geotechnického prostředí, ve kterém budou hloubeny výkopy pro základové patky výšky cca 0,9 m, doporučujeme provádět betonáž do bednění. Výkopy se svislými stěnami do hloubky je nutné od hloubky 1,4 m pažit. Jako vhodné je příložené, rozepřené pažení „na sraz“.

Podzemní voda, s ohledem na její hluboké zaklesnutí, by neměla ovlivnit způsob realizace výkopů. Z důvodu možného nadržování zasáklé srážkové vody na relativně

nepropustných polohách zemin nelze vyloučit místy nepatrné přítoky vody do výkopů, většinu statické zásoby.

Písečné a štěrkovité zeminy je možné z hlediska jejich dalšího využití do náspů a zpětných zásypů hodnotit jako vhodné, nelze však u nich uvažovat s dosažením vysokých hodnot modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu ($E_{def,2}$) – předepsaných pro položky komunikací.

Závěry a doporučení z průzkumů a posudků jsou zapracovány do projektové dokumentace.

G) ÚDAJE O PODKLADECH PRO VYTÝČENÍ STAVBY, GEODETICKÝ REFERENČNÍ POLOHOVÝ A VÝŠKOVÝ SYSTÉM

Vytyčení stavby SO 02 je patrné vzhledem k tomu, že se jedná o navázání – dostavbu stávajícího objektu EK (Katedrový objekt fakulty elektrotechnické). Tzn. vytyčení bude navázáno na stávající osovou síť sloupů.

Vytyčení stavby SO 01 bude referenčním polohovým systémem S-JTSK, referenční výškovým systémem je Bpv.

H) ČLENĚNÍ STAVBY NA JEDNOTLIVÉ STAVEBNÍ A INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A TECHNOLOGICKÉ PROVOZNÍ SOUBORY

1) Stavební objekty

SO 01 Výstavba objektu RICE
SO 02 Dostavba objektu EK
SO 03 Rozvodna 22 kV a Transformovna 22/0,4kV

2) Inženýrské objekty

IO 01 Kolektor
IO 02 Kanalizace jednotná - nové trasy
IO 04 Kanalizace – úpravy stávajícího vedení
IO 05 Přeložky vodovodního řadu
IO 06 Vodovodní přípojky pro RICE
IO 07 Přeložka vodovodu – nové napojení objektu EK
IO 08 Kabelové přípojky VN
IO 09 Vnější kabelové rozvody NN
IO 10 Úpravy veřejného osvětlení
IO 11 Přeložka teplovodu
IO 12 Komunikace a zpevněné plochy, dopravní značení
IO 13 Sadové úpravy
IO 14 Horkovod

3) Provozní soubory

PS 01.1 Technologie - zařízení, stroje a vybavení – část 1
PS 01.2 Technologie - zařízení, stroje a vybavení – část 2
PS 02 Zdvihací prostředky
PS 03 Osobní výtahy
PS 04 Stlačený vzduch
PS 05 Rozvodna 22 kV a Transformovna 22/0,4kV
PS 06 Náhradní zdroj
PS 07 Zdrojovna a provozní rozvody silnoproudu
PS 08 Polostabilní hasicí plynové zařízení

I) VLIV STAVBY NA OKOLNÍ POZEMKY A STAVBY, OCHRANA OKOLÍ STAVBY PŘED NEGATIVNÍMI ÚČINKY PROVÁDĚNÍ STAVBY A PO JEJÍM DOKONČENÍ. RESP. JEJICH MINIMALIZACE

Vliv stavby na okolí v průběhu jejího užívání

Stavba nebude v průběhu užívání negativně ovlivňovat budovy v okolí, které jsou rovněž výzkumného a zejména však univerzitního charakteru.

Podle akustické studie stavba nebude mít v průběhu užívání (posouzeny byly stacionární zdroje hluků a hluk z dopravy) dopad na okolní objekty a plně vyhovuje nařízení vlády č. 148 ze dne 15. března 2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Vliv provádění stavby na okolí

Vliv provádění stavby na okolí se bude projevovat zejména ve třech oblastech, v omezení veřejného provozu na komunikacích dotčených stavbou, v částečném omezení využití prostor ve stávajícím objektu EK navazujících na dostavbu tohoto objektu a ve vlivu na životní prostředí.

Omezení veřejného provozu na komunikacích dotčených stavbou

stavba bude realizována při zachování veřejného provozu na okolních komunikacích. Pouze v nezbytné době výstavby Objektu IO 01 – kolektor, bude prostor komunikace uzavřen. Pro pěší bude vybudována provizorní lávka.

Výstavba sítí technické infrastruktury a komunikace v prostoru mezi jižní částí objektu RICE a stávajícím laboratorním objektem bude probíhat po částech při zachování příjezdu k laboratornímu objektu.

Omezení využití prostor ve stávajícím objektu EK

stavbou objektu SO 02 - dostavba objektu EK bude dotčen prostor severního vstupu - úniková trasa. Po dobu stavby 1NP a vytvoření nové únikové trasy bude zřízen provizorní výstup z budovy z podesty schodiště.

Vliv stavby na životní prostředí

Základní principy ochrany životního prostředí jsou stanoveny ve vyhlášce č. 268/2009 Sb. O obecných technických požadavcích na výstavbu.

a) ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v

technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny a pod.)

Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací. Nasazení strojů a doby pracovního nasazení strojů na staveništi budou v souladu se závěry akustické studie - posouzení hluku ze stavební činnosti.

b) ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

c) ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí apod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty, vybouranou suť je nutno v případě zvýšené prašnosti zkrápat.

V prostoru staveniště bude u výjezdu na zpevněné staveništní komunikaci vyznačena plocha, na které bude v místě výjezdu ze staveniště prováděno mechanické očištění vozidel vyjíždějících ze staveniště. V případě potřeby musí zhotovitel zajistit techniku (kropicí vůz a vozidlo s kartáči na čištění komunikací), která v případě potřeby bude odstraňovat nečistoty z veřejných komunikací.

d) ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod ze stavebních jam, provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště. Do okolního terénu nebo kanalizace může být vypouštěna voda po předchozím usazení kalů v sedimentační jínce umístěné v prostoru staveniště.

Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Zájmové území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 14, odst. 2 zák. ČNR č.114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

Lokality Natura 2000 a ptačí oblasti v zájmové lokalitě nebyly vyhlášeny.

Realizace záměru „Výstavba objektu pro projekt RICE“ nebude mít významný vliv na Evropsky významné lokality (Natura 2000) ani ptačí oblasti.

Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Neuplatňují se.

J) ZPŮSOB ZAJIŠTĚNÍ OCHRANY ZDRAVÍ A BEZPEČNOSTI PRACOVNÍKŮ

Bezpečnost při provádění stavby

Stavební práce a montáže technologických zařízení musí probíhat v souladu s veškerou platnou legislativou. Při provádění prací musí být respektovány zejména tyto předpisy:

- **Nařízení vlády 362 z 17.8.2005 o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky**
- **Nařízení vlády 591 z 12.12.2006 o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,**
- **Zákon 309 z 23.5.2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)**
- **a další bezpečnostní předpisy**

Při všech úkonech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví, je nutno dále dodržovat ustanovení Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců z hlediska BOZP.

Obecně platí, že všichni pracovníci musí být vybaveni ochrannými pomůckami (například pevnou obuví, přilbami, brýlemi, respirátory, rukavicemi a případně dalším vybavením). Všichni pracovníci před započítím práce absolvují školení o bezpečnosti práce. Pracovní plochy v místě prací a únikové cesty musí být volné, nesmí na nich ležet překážky, které by mohly způsobit pád pracovníka při případném úniku v případě vzniku nebezpečí.

Bezpečnost zaměstnanců při užívání stavby je v kapitole N.

K) MECHANICKÁ ODOLNOST A STABILITA

Objekt haly je navržen s vetknutými sloupy. Střešní konstrukce je na sloupy uložena kloubově. Hala je navržena na všechna předpokládaná zatížení v souladu s platnými ČSN EN a je zajištěna její prostorová tuhost.

Prostorová stabilita objektu EZ-EC je zajištěna tuhými stropními deskami, nosnými stěnami a sloupy. Objekt tvoří prostorově tuhý železobetonový stěnový konstrukci. Objekt je založen plošně na základových pasech, patkách a deskách.

L) POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Požární bezpečnostní řešení je součástí přílohy B2 této dokumentace.

M) HYGIENA, OCHRANA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Ochrana zdraví, hygiena

Práce v laboratořích a kancelářích se předpokládá v denní době, a to 8 hodinová pracovní směna. S prací v noční době se neuvažuje. V halové části se předpokládá práce občasného charakteru, 8 hodinová směna může být ve velínech haly EH. Celkově se nejedná o práci těžkého charakteru. Příležitostně se bude pracovat v prototypové dílně, pro následnou hygienu zaměstnanců jsou zřízeny ve 4.np sprchy. Každá laboratoř je vybavena umyvadlem s přívodem teplé a studené vody.

Denní osvětlení, ochrana proti nadměrným slunečním ziskům, posouzení denního osvětlení stávající budovy ve vztahu k výstavbě objektu RICE*Denní osvětlení*

Ze závěrů odborného posouzení vybraných kanceláří na stanovení dostatečného denního osvětlení lze konstatovat, že objekt plně vyhovuje ČSN 73 0580 –1 Denní osvětlení budov.

V rámci RDZ byl proveden nový výpočet denního osvětlení halové části EH, kterým byly zohledněny změněné podmínky. Z výsledků výpočtu činitele denní osvětlenosti je zřejmé, že celá funkční část (zóny A,B,C), haly nesplňuje celkově požadavky na vyhovující denní osvětlení. pro IV zřakovou třídu. V hale bude tedy navrženo sdružené osvětlení.

Ochrana proti nadměrným slunečním ziskům, stínící technika

Jižní část pracoven v atriu je proti nadměrnému oslunění chráněna vnitřními a venkovními žaluziemi, fasáda EZ je vybavena žaluziemi vnitřními, skla jsou upravena proti přílišnému pronikání slunečního záření. Rovněž fasáda EH má v prosklených částech speciální úpravu skel. Místnosti kanceláří a laboratoří jsou napojeny na rozvod chlazení.

Posouzení denního osvětlení stávající budovy ve vztahu k výstavbě objektu RICE

Posouzeny byly laboratoře stávajícího objektu jižního křídla ve vztahu k výšce haly EH. Posouzena byla lab. č.4.1.8 v 1.np a lab. č.4.2.11. ve 2.np. Závěrem lze konstatovat, že úroveň denního osvětlení ve funkčně vymezených částech laboratoří vyhovuje požadavkům ČSN 73 0580-1 i po realizaci plánované výstavby RICE.

Odpadové hospodářství

Prostor pro stání kontejnerů na papír, směsný odpad a plasty je vyhrazen v západní části stávajícího objektu EL – viz situace.

Z hlediska odpadového hospodářství je významná zejména produkce nebezpečných odpadů, které budou vznikat v místnostech EC102, EC104 a EC211.

V ostatních laboratořích a administrativních prostorech se předpokládá vznik pouze směsného a tříděného odpadu – sklo, papír a plasty.

Svoz nebezpečného odpadu z tiskáren (tonery, tiskové kazety) bude zajišťovat firma dodávající spotřební materiál výměnou za nové náplně.

Předpokládané odpady

Katalogové číslo	Název odpadu	Typ a objem nádoby	Počet nádob	Týdenní frekvence svozu	Manipulační plocha v m ²	Množství v kg za rok
13 02 08*	Jiné motorové, převodové a mazací oleje	plastový sud odolný 30l Typ:5013, certifikován:UN	1,00	na zavolání	0,045	10

20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	Kontejner na zářivky	1,00	na zavolání	0,960	12
15 02 02*	Absorpční činidla, filtrační materiály (včetně olejových filtrů jinak blíže neurčených), čisticí tkaniny a ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	plastový sud odolný 30l Typ:5013, certifikován:UN	1,00	na zavolání	0,045	20
12 01 10*	syntetické řezné oleje	plastový sud odolný 30l Typ:5013, certifikován:UN	1,00	na zavolání	0,045	20
12 01 01	špony železných kovů	Kovová ohradová paleta Typ:7069, hmotnost 40 kg, Nosnost 750 kg	1,00	na zavolání	1	10
12 01 03	špony neželezných kovů	Kovová ohradová paleta Typ:7069, hmotnost 40 kg, Nosnost 750 kg	1,00	na zavolání	1	5
06 01 06*	kyseliny HCl, H ₂ SO ₄ a další chem. látky v malém množství	plastový sud odolný 30l Typ:5013, certifikován:UN	1,00	na zavolání	0,045	10
20 01 01	Papír a lepenka	kontejner 1 100 l na papír	1,00	1 x týdně	6,240	1521
20 01 39	Plasty	kontejner 1 100 l na plasty	1,00	1 x týdně	6,240	1862
20 01 02	Sklo	kontejner 1 100 l na sklo	1,00	na zavolání	6,240	1134
20 03 01	Směsný komunální odpad	kontejner 1 100 l na směsný odpad	1,00	2 x týdně	6,240	14730
celkem						19344

Úklid objektu

Objektu bude pravidelně uklízen v souladu s hygienickými předpisy. Pro úklid jsou zřízeny v každém patře úklidové komory vybavené výlevkou s možností úschovy úklidového vozíku. Čisticí stroj bude doplňován ve 4.np nebo v hale EH, kde je zřízen výtokový ventil a osazena gula. Předpokládá se úklidový stroj ručně vedený. Zázemí pro úklidovou firmu a její zaměstnance je zřízeno ve 4.np. Pro úklid budou používány běžné naředěné čisticí prostředky s možností vypouštění do splaškové kanalizace.

Ochrana životního prostředí – ochrana vůči průniku ropných látek do podloží

Do halové části je umožněn vjezd nákladních vozidel pro zavážení technologie. transformátory jsou navrženy tzv. suché bez olejové náplně.

V halové části objektu EH může dojít ve velmi omezené míře (údržba zařízení a strojů) k příležitostným úkapům olejů, mazacích látek, případně ropných látek na podlahu. Podlaha bude řešena jako nepropustná.

Problematika hluku je řešena v kapitole O.

N) BEZPEČNOST PŘI UŽÍVÁNÍ

Návrh stavby z hlediska bezpečnosti provozu při užívání vycházel zejména z těchto norem a předpisů

NV č.361/2007 – BOZP – ochrana zaměstnanců při práci
Zákon č. 309/2006 Sb. - zajištění dalších podmínek BOZP
NV č. 362/2005 Sb. - BOZP při nebezpečí pádu
Vyhláška č.48/1982 Českého úřadu bezpečnosti práce
Zákon č.183/2006 Sb. – stavební zákon
Vyhl. č.499/2006Sb. – o dokumentaci staveb
Vyhl. č.268/2009Sb. - o technických požadavcích na stavbu
Vyhl. č.361/2007Sb. – Hygienické předpisy
Vyhl. č.398/2009 Sb – bezbariérové užívání staveb
ČSN 73 53 05 Administrativní budovy
ČSN 73 05 32 Akustika-ochrana proti hluku – Požadavky
ČSN 73 05 40-2 Tepelná ochrana budov, část2: Požadavky
ČSN 73 05 80-1 Denní osvětlení budov, část 1: Požadavky
ČSN 73 06 01 Ochrana staveb proti radonu z podloží
ČSN 73 41 08 Šatny, umývárny, záchody
ČSN 73 41 30 Schodiště a šikmé rampy
ČSN 74 45 05 Podlahy - společná ustanovení
ČSN 74 45 07 Stanovení protiskluzných vlastností povrchů podlah
ČSN 74 32 82 Ocelové žebříky
ČSN 74 33 05 Ochranná zábradlí

Z hlediska volby stavebních materiálů budou povrchy podlah navrženy s ohledem proti uklouznutí podle normových hodnot (smykové součinitele – ČSN 74 45 05 – Podlahy, společná ustanovení).

Výška zábradlí schodiště je 1,1m, rovněž výška zábradlí galerie v hale EH je 1,1m. Zábradlí na střeše umístěné na atikách bude ve výšce 1,1m nad pochozí plochou střechy.

Z hlediska bezpečnosti samotného provozu je nutné objekt vybavit bezpečnostními a požárními štítky a značkami.

Pro uživatele stavby bude vypracován bezpečnostní provozní řád, který podrobně určí režim v laboratořích, zaměstnanci budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a budou pravidelně školeni. Tento řád bude zpracován ZČU FEL. V halové části objektu EH nebude pracoviště pro imobilní spoluobčany vzhledem k náročnějšímu charakteru práce. Toto bude důsledně zaneseno do provozního řádu.

O) OCHRANA PROTI HLUKU

Tato problematika je řešena v samostatné příloze D2 Akustická studie.

Posudek výpočtem stanoví očekávané laboratorní vzduchové a vážené vzduchové neprůzvučnost (R [dB] a R_w [dB]) a laboratorní hladiny a normalizované hladiny kročejového zvuku (L_n [dB] a $L_{n,w}$ [dB]) hlavních stavebních konstrukcí objektů EC, EZ a dostavby EK projektu Regionální inovační centrum elektroniky (dále též RICE) Západočeské univerzity v Plzni.

P) ÚSPORA ENERGIE A OCHRANA TEPLA

Dle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů a jeho prováděcího předpisu vyhlášky č. 148/2007 Sb. o energetické náročnosti budov je v rámci RDZ zpracován „Energetický štítek obálky budovy“, který konstatuje, že je objekt zařazen do třídy energetické náročnosti B (slovní vyjádření energetické náročnosti = „úsporná“).

Q) ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Objekt je navržen v souladu s vyhláškou č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb (vstupy, komunikační prostory, výtahy, schodiště, pracoviště, sanitární zařízení).

Objekt RICE - Regionální inovační centrum elektrotechniky - je objekt přednostně určený k výzkumu a experimentálnímu měření v oblasti elektrotechniky, neuvažuje se zaměstnáváním většího počtu osob se sníženou schopností pohybu vzhledem k náročnosti provozu – zejména např. v hale EH, kde bude pohyb imobilních zaměstnanců upraven provozním řádem. V objektu se budou pohybovat pouze zaměstnanci výzkumného pracoviště (objekt je plně zabezpečen proti vstupu nepovolaných osob – viz část slaboproud), práce studentů doktorantů bude umožněna po řádném proškolení a pod dozorem osob mající patřičné oprávnění a zkušenost a po splnění bezpečnostních podmínek

V průběhu výstavby nebudou mít imobilní na staveništi přístup. Bude se jednat o výstavbu nového objektu, nikoliv rekonstrukci. Osoby s tělesným postižením budou nadále využívat stávající budovu FEL jako doposud beze změny.

Vstup do objektu

Hlavní vstup do objektu je bezbariérový, úroveň terénu je snížena o max. 20 mm oproti úrovni 1.np, která je na kótě +0,00. Vstup do objektu je přes JIS systém (čipový kartový systém) – ovládací zařízení bude umístěno v úrovni 1,1-1,2m od podlahy (terénu). Stejně výškové uspořádání bude mít i vedlejší vstup z atria.

Výtahy

Výtah V1 v objektu SO 01 je plně bezbariérový včetně vybavení. Výtahy jsou samostatně řešeny v PS 01 – Osobní výtahy.

Šachetní a klecové dveře výtahu musí být provedeny jako samočinné vodorovně posuvné dveře. Klec výtahu musí mít šířku nejméně 1100 mm a hloubku nejméně 1400 mm. Šířka vstupu musí být nejméně 900 mm. Požadavky na provedení a umístění ovladačů výtahu a požadavky na zařízení v kleci výtahu stanoví příslušné normové hodnoty. Sklopné sedátko v kleci výtahu musí být v dosahu ovladačů.

Schodiště

Hlavní schodiště v části EZ má rozměr schod. stupňů 150/310 mm, sklon schodišťového ramene 25,8°. Stupnice a podstupnice k sobě budou kolmé. Madla podél stěn budou kruhová průměru 60 mm, výšky 900 mm a budou přesahovat min o 150 mm první a poslední stupeň. Madlo bude odsazeno od svislé konstrukce min 60 mm. Výška zábradlí u zrcadla je volena 1,1 m z důvodu bezpečnostních předpisů – pád osob z výšky nad 12 m (viz CSN 743305 ochranná zábradlí). Stupnice nástupního a výstupního schodišťového stupně každého schodišťového ramene nebo vyrovnávacích schodů musí být výrazně kontrastně rozeznatelná od okolí.

Venkovní parkoviště

Venkovní parkoviště disponuje stáními pro tělesně postižené dle vyhlášky č.398/2009Sb. Velikosti stání jsou voleny podle výše zmíněné vyhlášky. Podrobněji je řešení popsáno a kresebně zobrazeno v samostatné složce IO 12 – Komunikace a zpevněné plochy.

Pracoviště, komunikace

V halové části objektu RICE se nepředpokládá pracoviště pro osoby se sníženou schopností pohybu, vzhledem k charakteru práce. Toto bude ustanoveno v bezpečnostním řádu laboratoře EH. V prostorech kancelářského charakteru – část objektu EC 1-3. np budou moci pracovat i občané se sníženou schopností pohybu. Šířky dveří jsou voleny min 900 mm. Otevíravá dveřní křídla v sanitárním zařízení pro invalidy budou ve výšce 800-900 mm opatřena vodorovnými madly přes celou jejich šířku. Zámek dveří bude ve výšce 1000 mm od podlahy, klika max v 1100 mm od podlahy. Prosklené dveře budou mít ve výšce 800-1000 mm a ve výšce 1400-1600 mm kontrastní označení proti pozadí – pruhem šířky 50 mm nebo pruhem značek o průměru 50 mm vzdálených od sebe max. 150 mm, jasně viditelným oproti pozadí. Prosklené dveře budou mít spodní část do výšky 400 mm z materiálu odolnému proti mechanickému poškození vozíkem. Minimálně 1 okno v každé pobytové místnosti bude s možností pákového ovládání nejvýše 1100 mm nad podlahou.

Sanitární zařízení – WC kabina

V objektu jsou navrženy toalety pro osoby se sníženou schopností pohybu v 1, 3. a 4NP. Tyto kabiny svými parametry (půdorysné rozměry navržené – 1900/2400 mm, dveře šířky 800 mm a vybavením – madla z vnitřní strany ve výšce 800-900 mm apod.) splňují sociální zařízení pro tělesně postižené podle vyhlášky č.398/2009Sb. Stěny umožňují kotvení madel v různých polohách s nosností min 150kg. Zámek bude odjistitelný zvenku. Podlaha v sanitárním zařízení bude protiskluzná – souč. smykového tření min 0,5. V hygienické kabině bude umístěna záchodová mísa, umyvadlo, háček na oděv a prostor pro odpadkový koš.

Záchodová mísa musí být osazena v osově vzdálenosti 450 mm od boční stěny. Mezi čelem záchodové mísy a zadní stěnou kabiny musí být nejméně 700 mm. Prostor okolo záchodové mísy musí umožnit čelní, diagonální nebo boční nástup. Horní hrana sedátka záchodové mísy musí být ve výši 460 mm nad podlahou. Ovládání splachovacího zařízení musí být umístěno na straně, ze které je volný přístup ke záchodové míse, nejvýše 1200 mm nad podlahou. Splachovací zařízení umístěné na stěně musí být v dosahu osoby sedící na záchodové míse. Po obou stranách záchodové mísy musí být madla ve vzájemné vzdálenosti 600 mm a ve výši 800 mm nad podlahou. U záchodové mísy s přístupem jen z jedné strany musí být madlo na straně přístupu sklopné a záchodovou mísu musí přesahovat o 100 mm; madlo na opačné straně záchodové mísy musí být pevné a záchodovou mísu musí přesahovat o 200 mm. V dosahu ze záchodové mísy a to ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy a to nejvýše 150 mm nad podlahou musí být ovladač signalizačního systému nouzového volání.

Umyvadlo musí být opatřeno stojánkovou výtokovou baterií s pákovým ovládáním. Umyvadlo musí umožnit podjezd osoby na vozíku, jeho horní hrana musí být ve výšce 800 mm. Vedle umyvadla musí být alespoň jedno svislé madlo délky nejméně 500 mm. Zrcadlo musí být použitelné pro osobu stojící i osobu na vozíku. U pevného zrcadla musí být spodní hrana ve výši maximálně 900 mm nad podlahou a horní hrana ve výši minimálně 1800 mm nad podlahou.

Kapitolu Řešení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace zpracovala Ing. Milena Faiferlíková

R) OCHRANA STAVBY PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ

Radon

Podrobnosti viz závěrečná zpráva radonového průzkumu

Podle závěrečné zprávy, kterou zpracovala firma NUKLID, s.r.o – protokol č. 100013 z 26.1.2010, se jedná o pozemek, který spadá do **kategorie se středním radonovým indexem. Podloží bylo zařazeno do kategorie se střední plynopropustností** – třetí kvantil souboru změřených objemových aktivit je: $C_{A75}=64 \text{ kBq/m}^3$.

Podle par. 6 zákona č.18/1997 Sb. je nutno stavbu chránit před pronikáním radonu z podloží. Hlavní zásadou je vytvoření plynotěsné izolace spodní stavby, utěsnění instalačních prostupů. Při realizaci je nutno postupovat v souladu s ČSN 73 0601 – „Ochrana staveb proti radonu z podloží“.

Povodně

Vzhledem ke své poloze objekt nebude vystaven nebezpečí v případě povodní. Nejedná se o záplavové území.

Sesuvy půdy

Pozemek je rovinný, nehrozí proto sesuvy půdy. Při realizaci výkopů bude postupováno podle závěrů geologického průzkumu.

Poddolování

Pozemek, na kterém bude objekt vybudován, se nenachází na poddolovaném území.

Seismicita

Lokalita není ohrožována seismickými otřesy.

Technická seismicita

Objekt bude namáhán zejména dynamickými silami, které budou vyvolány vlastním zabudovaným technologickým vybavením. Proti těmto vlivům jsou v rámci stavby navrhována taková technická opatření (zejména antivibračně odpružené základy), aby byly vibrace eliminovány.

Výhledově může být objekt namáhán otřesy od kolejové dopravy, kdy je nedaleko areálu ZČU plánována výstavba tramvajové tratě. Vzhledem ke vzdálenosti mezi řešeným objektem a plánovanou tratí nepředpokládáme významný vliv kolejové dopravy na objekt RICE.

S) OCHRANA OBYVATELSTVA

Objekt není určen pro civilní ochranu obyvatelstva. V případě požáru objektu jsou vymezeny zásahové cesty pro zásah hasičským záchranným sborem včetně hasebního zařízení a objekt je vybaven vnějšími a vnitřními hydranty. Podrobnosti jsou uvedeny v požárně bezpečnostním řešení stavby.

T) INŽENÝRSKÉ STAVBY

IO 01 - Kolektor

Inženýrský objekt IO 01 – Kolektor pro RICE umožňuje napojení hlavního objektu SO 01 – Výstavba objektu RICE na stávající pátevní kolektor FUD, realizovaný v předcházející etapě výstavby areálu Západočeské univerzity. Do prostoru kolektoru budou soustředěny inženýrské sítě potřebné pro funkci a provoz hlavního objektu RICE.

Kolektor pro RICE (IO 01) je navržen jako průchozí, napojený na pátevní kolektor, realizovaný v předstihu pro výstavbu FUD. V místě napojení kolektoru pro RICE je v kolektoru pro FUD po statické stránce připraven prostup, který bude dočasně vyplněn cihelnou vyzdívkou. V okamžiku výstavby bude toto místo vybouráno a napojen nový kolektor.

Kolektor pro RICE bude zásobovat novostavbu teplem, slaboproudými rozvody, povede jím IO 05 – Vodovodní přípojka pro RICE, IO 14 Horkovod, bude do něj přeloženo IO 11 - teplovod pro objekt EL. Jedná se tedy o sdružení liniového vedení pro výstavbu objektu RICE.

Materiálem kolektoru je železobeton. V objektu jsou vedeny rozvody vody, topné vody, slaboproudu. Kolektor je vybaven osvětlením, EPS, větráním, dno je spádováno ke kolektoru FUD, napojenému na kanalizaci. Objekt stávající části kolektoru je ve správě investora – ZČU Plzeň.

Profil kolektoru v místě napojení pro RICE je 240/240mm. Dno kolektoru je v hloubce cca 4,3 pod komunikací.

Pro návrh a stanovení dispozičních zásad kolektoru je doporučujícím podkladem:
ČSN 73 7505 Sdružené trasy městských vedení technického vybavení

Kapitolu IO 01 – Kolektor zpracoval Jiří Mareš

IO 02 – Kanalizace jednotná – nové trasy

Pro odkanalizování dešťových vod z navrhovaných zpevněných ploch - ze střechy objektu RICE, z komunikací a parkovišť je navržena nová areálová dešťová, pod retenční nádrží jednotná kanalizace B3, která je zaústěna do stávající jednotné kanalizační stoky B KT 300 mm.

Zaústění bude provedeno do stávající revizní šachty B11, která bude upravena – upraven žlábek a prostup.

Dešťové vody jsou na základě požadavku správce stávající kanalizace retenovány v betonové retenční nádrži a v množstevním limitu regulovaně vypouštěny – viz hydrotechnické výpočty. Z retenční nádrže je navržen bezpečnostní přepad, která je zaústěna do stoky B3 v šachtě Š 02.

Na stoku B3 je napojena stoka B3-1, která bude odvádět vody ze střech objektu a UV2 a stoka B3-2, která bude odvádět vody z komunikace pro FUD.

Stoka B3 – celková délka 102,11 m je navržena z kameninového potrubí DN 250. Je navržena ve sklonu 15,48 ‰ a 13,49 ‰. Hloubka výkopu se pohybuje od 1,81 m do 3,80 m. Na odtoku z RN je kvůli instalaci vírového ventilu navrženo potrubí DN 100 v délce 2,57 m.

Stoka B3-1 je navržena z kameninového potrubí DN 250, délka 12,00 m, čistá délka 10,00 m. Je zaústěna v šachtě Š 03 do stoky B3 a ukončena šachtou Š 08 na pozemku RICE. Do této šachty bude zaústěno odvodnění střechy objektu – přípojka KP 3 – zhotovená v rámci ZTI. Stoka je navržena v jednotném sklonu 7,00 ‰. Hloubka výkopu se pohybuje od do 1,98 m.

Stoka B3-2 je navržena z kameninového potrubí DN 250, délka 14,20 m, čistá délka 13,20 m. Je zaústěna v šachtě Š 04 do stoky B3 a ukončena šachtou Š 06 na pozemku RICE. Do této šachty bude zaústěno odvodnění z komunikace pro FUD. Toto potrubí je součástí projektu FUD.

Stoka je navržena v jednotném sklonu 26,06‰. Hloubka výkopu se pohybuje od 1,51 m do 1,88 m.

Regulovaný odtok z retenční nádrže neumožní případné havarijní zaplavení stávajícího suterénu EK vzdutými vodami.

Retenční nádrž:

Pro retenování dešťových vod je navržena obdélníková, betonová prefabrikovaná nádrž. Nádrž je montovaná, železobetonová sestavená z U-dílů, stropních desek, šachtové nástavby, vík, poklopů a stupadel. Spoje jsou těsněné, nepropustné. Nádrž vyhoví třídě zatížení D 400 kN.

Nádrž se osazuje do připravené stavební jámy na urovnané šterkové lože tl. 100 mm.

Po usazení nádrže bude na místě dobetonován žlábek a spádované dno. Dno pod nátokem, žlábek a část stěny pod nátokem bude obložena čedičovou dlažbou. Čedičová dlažba bude přilepena na připravenou konstrukci lepidlem dle požadavků dodavatele čediče.

Z nádrže je vyveden bezpečnostní přepad DN 250.

Rovněž je navrženo havarijní vřetenové stavítko u dna nádrže. Bude sloužit pro vypuštění nádrže v případě poruchy vírového ventilu. Je navrženo vřetenové stavítko PFT DN 150, osazené na hladkou rovnou stěnu a jeho ovládání je vyvedeno vedle vstupu do nádrže a ukončeno v šoupátkovém poklopu.

Vírový ventil :

Na odtoku z nádrže je navržen vírový ventil pro $Q = 1,4$ l/s, typ PFT.

Vírový ventil bude osazen na hladkou rovnou stěnu.

Kapitolu IO 02 – Kanalizace jednotná – nové trasy
zpracoval Ing. Tomáš Bešta

IO 04 – Kanalizace – úpravy stávajícího vedení

Stávající kanalizace vedená před laboratorním objektem v části své trasy koliduje s navrhovanou novostavbou RICE. Jedná se o úsek mezi stávajícími šachtami B 13 a B 15. v délce 45 m. Stávající kanalizace je o DN 300, materiál kamenina.

Přeložka areálové kanalizace je vedena od nově navržené šachty BN0 do šachty BN2, délka přeložky je 32,80 m o profilu DN 250, materiál kamenina. Kanalizace je vedena ve vzdálenosti 2,3 m od stávajícího laboratorního objektu.

Stoka B je navržena KT DN 250, délka 32,80 m, čistá délka 30,80 m. Je navržena v jednotném sklonu 10,02 ‰ a 158,76 ‰. Hloubka výkopu se pohybuje od 2,50 m do 3,40 m.

Součástí tohoto inženýrského objektu je bezodstávkové přepojení kanalizačních přípojek laboratorního objektu, přepojení bude prováděno o víkend. Jedná se o splaškové přípojky KP 8 a KP 9. Na stoce budou vysazeny šikmé odbočky 250/150 a koleno 150 – 45°. Do takto připravených odboček bude napojena stávající přípojka.

Do koncové stoky BN2 je napojena přípojka KP 10 od kiosku RICE, materiál kamenina DN 150mm, délka 21,65 m. Na přípojku bude u kiosku připojen dešťový svod s lapačem střešních splavenin.

Do přeložené stoky budou zaústěny dvě přípojky, jedna od odvodňovacího žlabu KP 7-OŽ, DN 150 a délce 1,70 m. Materiál – PVC.

Druhá je od zdvojené uliční vpusti UV 3 a 4. Jejich celková délka je 9,60 m, z toho přípojka od UV4 o délce 1,00 m je napojena do přípojky od UV 3 o délce 8,60 m. Materiál je kamenina, DN 150.

Stávající stoka bude vykopána včetně šachet.

Obetonování stávající kanalizace – bude řešeno v SO 01

Kapitolu IO 04 – Kanalizace – úpravy stávajícího vedení zpracoval Ing. Tomáš Bešta

IO 05 – Přeložky vodovodního řadu, IO 06 – Vodovodní přípojky pro RICE

Přeložky vodovodního řadu:

Přeložka 1 řeší kolizi novostavby objektu RICE se stávajícím vodovodním řadem. Jedná se o přeložku do kolektoru v blízkosti katedrového objektu. Je navrženo přepojení stávajícího vodovodu u dostavby objektu EK a nové napojení na stávající vodovodní řad v kolektoru FUD.

Přeložka vodovodu je navržena z materiálu TLT DN 150 v celkové délce 36,21 m. Napojení na stávající řad TLT DN 200 v kolektoru FUD bude provedeno vysazením dodatečné odbočky. Odbočka bude opatřena uzávěry, taktéž budou uzávěry osazeny i při prostupu stěnou kolektoru na obou stranách (tj. v zemi i uvnitř kolektoru). Manipulace s uzávěry bude prováděna uvnitř kolektorů pomocí ručního kola a mimo kolektor pomocí zemní teleskopické soupravy. Přejít potrubí mezi kolektory je řešeno požární ucpávkou (viz IO 01 Kolektor). Napojení na stávající řad za kolektorem je řešeno přírubovým spojem. Potrubí v kolektoru RICE bude uloženo a uchyceno na podporách, jednotlivé návrhy podpor a závěsů včetně jejich rozmístění viz. příloha 07. Vodovod v kolektoru – půdorys, řezy. Na hlavním řadu budou podpory umístěny vždy za hrdlem roury a dále pak ve 2/3 její délky tj. po 2 metrech. Pod patním kolenem odbočky a pod šoupětem na vodovodu FUD budou zřízeny betonové opěrné bloky o půdorysných rozměrech 350 x 350 mm s průměrnou výškou 150 a 140 mm (viz. IO 01 Kolektor). Hrdlové spoje trub budou opatřeny zámkami. Z důvodu eliminace přenášejících sil z potrubí do zeminy tam, kde nejsou zámkové spoje, budou směrové lomy řadu za kolektorem opatřeny opěrnými betonovými bloky dle TNV 75 5410 – Bloky vodovodních potrubí.

Uvnitř kolektoru bude vyvedena i odbočka přípojky pro novostavbu RICE (viz níže IO 06 Vodovodní přípojky pro RICE). V kolektoru jsou taktéž uloženy i další sdružené trasy – např. IO 11 Přeložka teplovodu.

Stávající vodovodní potrubí bude demontováno a odstraněno a to v těchto délkách a dimenzích:

- materiál TLT profil DN 150 v délce 39,40 m
- materiál PE 100 profil De 63 v délce 4,70 m

Přeložka 2 u laboratorního objektu vede v souběhu s navrhovanou přeložkou kanalizace (viz. IO 04 Kanalizace – úpravy stávajícího vedení). Přeložka vodovodu je navržena z materiálu TLT DN 150 v celkové délce 45,86 m. Na jejím konci bude vysazena odbočka o profilu DN 100 a délce 4,17 m pro nadzemní hydrant. Osazení hydrantu bude provedeno přes šoupě se zemní teleskopickou soupravou. Dále z důvodu eliminace přenášejících sil z potrubí do zeminy budou horizontální lomy a odbočky řadu v místech, kde nejsou zámkové spoje, opatřeny opěrnými betonovými bloky dle TNV 75 5410. Na trase přeložky bude provedeno i přepojení stávající přípojky pro Hygienickou buňku navrtávacím pasem o profilu DN 150/1 ¼". Za navrtávacím pasem bude osazeno domovní šoupátko se zemní teleskopickou soupravou pro přípojku z materiálu PE 100 o profilu De 32. Zároveň

bude provedeno i přepojení přípojky pro laboratorní objekt vysazením T-odbočky DN 150/80 a osazením uzávěru DN 80 se zemní teleskopickou soupravou a to bezprostředně za odbočkou.

Na přípojce k Hygienické buňce z materiálu PE 100 De 32 bude osazena přejezdná vodoměrná šachta s vodoměrnou sestavou. Vzhledem k nedostatečným podkladům je výška vodoměrné šachty stanovena pouze orientačně a před jejím osazením je třeba hloubku přípojky ověřit ručně kopanou sondou a výšku šachty přizpůsobit.

Stávající vodovodní potrubí bude demontováno a odstraněno a to v těchto délkách a dimenzích:

- materiál TLT profil DN 150 v délce 25,80 m
- materiál PE 100 profil DN 80 v délce 2,00 m
- materiál PE 100 profil De 32 v délce 29,00 m včetně vodoměrné šachty

Vodovodní přípojky pro RICE:

Přípojka pro novostavbu RICE bude litinová o profilu DN 50 mm v celkové délce 7,36 m s vodoměrnou sestavou osazenou uvnitř kolektoru. Vodoměr je s impulsním výstupem Napojení na nový vodovod uvnitř kolektoru bude provedeno ve staničení na Přeložce1 0,022 08 km přes T-odbočku DN 150/50. Přípojka je navržena z litinových přírubových tvarovek. Detailní složení vodoměrné sestavy viz výkres Kladečské schéma. Ukotvení přípojky je řešeno zároveň s Přeložkou 1, jednotlivé návrhy podpor a závěsů včetně jejich rozmístění viz. příloha 07. Vodovod v kolektoru – půdorys, řez. Pod patním kolenem přípojky uvnitř kolektoru bude zřízen betonový opěrný blok o půdorysných rozměrech 250 x 250 mm s průměrnou výškou 565 mm (viz. IO 01 Kolektor).

Přípojka pro zavlažování bude sloužit pro zavlažování zatravněné plochy atria v jihovýchodní části areálu. Přípojka je navržena z materiálu PE 100 (SDR 11) o profilu De 32 x 3 mm v celkové délce 3,75 m. Napojení na stávající litinové potrubí DN 150 bude provedeno navrtávacím pasem. Na přípojce bude osazena vodoměrná plastová šachta VŠ2 s vodoměrnou sestavou stejného typu jako u VŠ1. Přípojka bude zakončena odběrovou soupravou DN 1" se samočinným vyprazdňováním. Při instalování soupravy je nutno zřídit okolo ventilu dostatečný vsakovací obsyp, součástí dodávky ~~bývá~~ bude i drenážní obal.

Kapitolu IO 05 – Přeložky vodovodního řadu, IO 06 – vodovodní přípojky pro RICE zpracoval Ing. Tomáš Bešta

IO 07 – Přeložka vodovodu – nové napojení EK

Část stávajícího vodovodního řadu včetně stávající přípojky pitné vody u katedrového objektu koliduje s přístavbou tohoto objektu a také se samotnou novostavbou objektu RICE. Stávající vodovodní řad k objektu EK a EL bude přerušen. Nové napojení EK bude provedeno ze zkráceného vodovodního řadu vedoucího z kolektoru pro objekt FEL. Demontáž stávajícího řadu je zahrnuta pod IO 05 Přeložky vodovodního řadu.

V místě odpojení řadu bude na vodovodu vysazen nadzemní hydrant a před hydrantem bude provedeno nové napojení přípojky pro objekt EK. Přípojka je navržena o profilu 63 x 3,8 mm z materiálu PE 100 v celkové délce 7,97 m. Uvnitř EK bude přípojka přepojena na vnitřní zdravotně technický rozvod, vodoměrná sestava zůstává beze změny. Jelikož vnitřní rozvod nebyl přesně zaměřen, bude koncové napojení přípojky přizpůsobeno skutečnému polohovému umístění ZTI.

Osazení hydrantu a napojení přípojky na stávající řad bude provedeno v obou případech přes šoupě se zemní teleskopickou soupravou. Dále z důvodu eliminace

přenášejících sil z potrubí do zeminy budou horizontální lomy a odbočky řadu opatřeny opěrnými betonovými bloky dle TNV 75 5410 – Bloky vodovodních potrubí.

Kapitolu IO 07 – Přeložka vodovodu – nové napojení EK
zpracovala Ing. Lucie Fenclová

IO 08 – Kabelové přípojky VN

Na venkovní ploše mimo objekt RICE bude v rámci SO 03 a PS 05 umístěna kiosková trafostanice, vystrojená dvěma VN rozváděči R22-1 a R22-2, které zajišťují požadované oddělené napájení RICE ze dvou odběrných míst.

Rozváděč R22-1 bude napojen zokruhováním ze stávající 22kV kabelové smyčky ZČU, rozváděč R22-2 bude napojen kabelovou přípojkou z nové kioskové stanice ČEZ, se kterou se uvažuje v bezprostřední blízkosti kioskové stanice ZČU.

Z rozváděče R22-1 bude proveden kabelový vývod 22kV do technologického rozváděče AJA v objektu EH pro technologii PS 01-1.část, z rozváděče R22-2 bude proveden vývod do rozváděče AJB v objektu EH pro technologii PS 01-2.část.

Přívody pro rozváděč R22-1

V současné době je areál ZČU napojen na distribuční rozvod 22kV prostřednictvím trafostanice TR 1 Kaplířova 8424. Z této stanice jsou dvěma vývody 22-AXEKVCEY 3x (1x120/16 mm²) zokruhovány další areálové trafostanice ZČU. Fakturační měření společné pro všechny připojené trafostanice ZČU je na primární straně v trafostanici TR1. Ve stávajícím kabelovém rozvodu 22 kV je dostatečná výkonová rezerva na připojení nového odběru pro RICE.

Rozváděč R22-1 bude začleněn do stávající 22 kV kabelové smyčky ZČU. V rozváděči R22-1 bude podružné odběrové měření pro kontrolu spotřeby v rámci ZČU. Napojení se provede přerušením stávající trasy a naspojováním na stávající kabely AXEKVCEY 120mm² z obou směrů (TR1 a TR4 FEL) v místě poblíž plánovaného objektu RTI.

Kabelová trasa s oběma kabely bude uložena v zemi, od místa spojkování bude vedena nejprve na jih směrem k objektu EC. Křížení s kolektorem FUD bude provedeno v zemi nad kolektorem. Dále bude trasa pokračovat západním směrem podél severní strany novostavby EC. Poté se stočí k jihu a bude vedena směrem do nové kioskové stanice ZČU.

Přívod pro rozváděč R22-2

Rozváděč R22-2 bude jako nový odběr připojen kabelovou přípojkou z nové spínací stanice ČEZ Distribuce, a.s., která je realizována v bezprostřední blízkosti kiosku ZČU. Kabel krátké přípojky 22-AXEKVCEY 3x (1x240/25 mm²) bude uložen v zemi. V rozváděči R22-bude fakturační měření.

Kapitolu IO 08 – Kabelové přípojky VN
zpracoval Ing. Libor Ženíšek

IO 09 – Vnější kabelové rozvody NN

Předmětem objektu IO 09 je:

1. Kabelový napáječ 0,4 kV z kioskové stanice RICE do hlavního rozváděče RICE ozn. RSH1
2. Ovládací kabel mezi rozváděčem RH1 v kioskové stanici RICE a rozváděčem požární ochrany RPO1 v RICE pro dálkové vypínání CENTRAL+TOTAL STOP všech silových vývodů z kiosku do RICE
3. Přívod zálohovaného napájení ze stávajícího hlavního požárního rozváděče RPO v provozním objektu FEL do hlavního požárního rozváděče RPO1 v RICE.

Přívod pro hlavní rozváděč stavební elektroinstalace RSH1

Z rozváděče RH1 v kioskové stanici ZČU bude vyvedena pětice paralelních kabelů 5 x II(1-CYKY-J 4x240 mm²) jako přívod pro hlavní rozváděč stavební elektroinstalace RSH1, který je umístěn v novém objektu EH.

Kabely budou z kiosku uloženy v zemi až téměř k severozápadnímu rohu objektu EH, kde vstoupí z výkopu do objektu EH chráničkami zaústěnými v hloubce -1150 mm (osově) ze západní strany do kabelového kanálu orientovaného ve směru západ-východ podél severní stěny EH. Chráničky připraví stavba SO 01. Prostup se utěsní proti zemní vlhkosti. Kabely budou vedeny tímto kabelovým kanálem až k rozváděči RSH1 – v kanálu pro ně bude v rámci PS 01-2.část vyčleněna po celé délce trasy jedna souvislá lávka šíře 400 mm, na které se uloží všech 5 paralelních kabelů vedle sebe v těsném uspořádání. Zaústění do rozváděče RSH1 stojícího na kanálu bude spodem.

Ovládací kabel pro CS a TS

Systém tlačítek pro dálkové vypínání elektrozařízení CENTRAL STOP a TOTAL STOP řeší projekt „SO 01 – silnoproudá elektrotechnika včetně bleskosvodů“. Okruh pro souhrnné vypínání CENTRAL+TOTAL STOP je napájen 230VAC zajištěného napětí a vyveden na svorkovnici v rozváděči RPO1 v místnosti požárních rozváděčů v objektu EC.

Ovládací kabel pro dálkové vypínání CENTRAL+TOTAL STOP všech silových vývodů z kiosku do RICE bude položen mezi rozváděčem RH1 v kioskové stanici ZČU a rozváděčem požární ochrany RPO1 v RICE. Z místnosti s požárním rozváděčem RPO1 v objektu EC bude kabel vyveden připravenými chráničkami v základech ven do výkopu a v souběhu s kabely 22 kV (IO 08) bude veden západním směrem, poté se trasa stočí k jihu a bude vedena až do nové kioskové stanici RICE.

Vypínací napětí, přivedené tímto kabelem na svorky rozváděče RH1, bude v rámci projektu PS 05 dále rozvedeno na vypínací spouště příslušných silových vývodů NN a VN v rozváděčích RH1, R22-1 a R22-2.

Vzhledem k navrhovanému řešení celé trasy s uložením v zemi není nutno použít pro tento přívod kabel s funkční odolností při požáru a lze použít běžný kabel CYKY.

Přívod zálohovaného napájení pro hlavní požární RPO1 v RICE

Přívod zálohovaného napájení pro hlavní požární rozváděč RPO1 v RICE bude proveden ze stávajícího hlavního požárního rozváděče RPO v objektu ET (dtto provozní objekt FEL).

Stávající hlavní požární rozváděč RPO pro FEL je umístěn v samostatné místnosti Provozního objektu FEL. Tento rozváděč je napájen dvěma nezávislými přívody s automatickým záskokem jednak z hlavního rozváděče FEL RH a jednak z dieselaagregátu. Dieselaagregát startuje automaticky na základě výpadku normálního napětí. Odhadovaná rezerva příkonu dle dostupných podkladů je cca 30 kW.

Ve stávajícím RPO se pro napojení nového RPO1 pro RICE využije jeden z rezervních jističů 32A. Kabel se vyvede do kabelového kanálu pod rozváděčem a odtud betonovým základem pod jižní stěnou objektu ven do výkopu. Prostup základem se vyvrtá průměrem cca 40-50 mm. Při vrtání základu z venkovní strany je nutno zajistit stávající kabely v kanálu pod rozváděčem RPO před poškozením. Prostup kabelu se náležitě utěsní proti zemní vlhkosti.

Kabelová trasa podejde stávající zpevněný chodník na jižní straně Provozního objektu, poté obejde jeho jihozápadní roh a dále bude vedena mezi Provozním objektem a Katedrovým objektem k severovýchodnímu rohu Katedrového objektu. Zde se stočí západním směrem a bude vedena až před severozápadní roh objektu EC, kde bude připravenými chráničkami v základech zaústěna do místnosti s novým požárním rozváděčem pro RICE ozn. RPO1.

Trasa cestou kříží nový kolektor vycházející z objektu EC směrem k FUD kolektoru. Křížení bude provedeno protažením kabelu trubkou D80, která bude založena v konstrukci kolektoru v rámci výstavby kolektoru.

Vzhledem k navrhovanému řešení celé trasy s uložení v zemi není nutno použít pro tento přívod kabel s funkční odolností při požáru a lze použít běžný kabel CYKY.

Kapitolu IO 09 – Vnější kabelové rozvody NN
zpracoval Ing. Libor Ženíšek

IO 10 – Úpravy veřejného osvětlení

Kabelový rozvod

Kabel vedoucí od stávajícího osvětlovacího bodu 21673 (roh budovy FEL a parkoviště FEL) do stávajícího pilíře VO typu SRM 18x160 bude z pilíře odpojen a zaveden do nového pilíře u osvětlovacího bodu E1.5.

Osvětlovací soustavy – komunikace podél západní stěny RICE

Komunikace pro pěší a občasný obslužný provoz bude osvětlena svítidly s výbojkami SHC50W na 4m bezpaticových stožárech žárově zinkovaných. Navržený referenční typ svítidla odpovídá typu použitému u stejných komunikací v areálu ZČU.

Do okruhu budou zapojeny 2ks přízemních svítidel určených k nasvětlení stély (pylonu) před vstupem do RICE.

Světelný okruh bude začínat na vývodu B nové napájecí skříně SR401. Končit bude na stožáru, který je součástí VO pro UUD. Okruh bude tvořen kabelem CYKY 4x10 uloženým ve výkopu.

Osvětlovací soustavy – provizorní parkoviště

Provizorní parkoviště bude osvětleno komunikačními svítidly s výbojkami SHC100W na 8m bezpaticových stožárech žárově zinkovaných. Osvětlovací bod E2.1 bude svítidlo SHC50W na 4m stožáru.

Světelný okruh bude začínat na vývodu A napájecí skříně SRM 24x160. Okruh bude tvořen kabelem CYKY 4x10 uloženým ve výkopu.

Osvětlovací soustavy – atrium

V prostoru mezi budovou FEL a RICE bude vytvořen odpočinkový prostor s parkovou úpravou a drobnou architekturou.

Pro jeho iluminaci bylo navrženo rozmístění 7ks sloupkových výbojkových svítidel. Jelikož je předpoklad, že atrium bude provozováno v jiném režimu než ostatní VO, napájení

bude provedeno z rozváděče RO1 umístěného na fasádě RICE a napájeného z vnitřní elektroinstalace SO01.

Z tohoto rozváděče bude současně osvětlen přístřešek tech. plynů a vyvedeny zásuvky dle přání investora. Jeden z vývodů bude ukončen uprostřed parku jako rezerva pro budoucí nasvětlení artefaktu, s jehož umístěním se výhledově uvažuje.

Kapitolu IO 10 – Úpravy veřejného osvětlení
zpracoval Karel Froněk

IO 11 – Přeložka teplovodu

Předmětem projektu je teplovodní přeložka stávajícího předizolovaného potrubí DN 65 (Ø76/140 mm). Přeložka bude z části provedena předizolovaným potrubím uloženým v zemi a z části bude vedena ocelovým potrubím o DN 65 (76/3,2 mm) kolektorem pod objektem RICE. Topným médiem je teplá voda o parametrech 80/60 °C a max. přetlakem 0,4 MPa. Tyto parametry jsou určeny především pro zimní, tedy topné období.

Samotný technologický postup přeložky, doba odstávky a případný dopad na klima v objektu EL, bude řešen v rámci výrobní dokumentace, kde bude vypracován harmonogram prací na základě dohody mezi zástupci zhotovitele a objednatele, či provozovatele tepelného rozvodu.

Kapitolu IO 11 – Přeložka teplovodu zpracoval
Ing. Jiří Kojzar

IO 12 – Komunikace, zpevněné plochy, dopravní značení

Provizorní parkoviště

Součástí objektu je návrh provizorního parkoviště k novému objektu RICE, o celkové kapacitě 57 parkovacích míst, z toho 4 stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené. Propojení nového parkoviště se stávajícím provizorním parkovištěm pro FUD, je řešeno v místě zrušených třech parkovacích stání. Povrch parkoviště je převážně šterkový, pouze část parkoviště, vyhrazená pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené, má kryt ze zámkové dlažby typu např. Best Beaton (povrch Standart, přírodní) tl. 8cm. Přejít mezi šterkovou částí parkoviště a částí dlážděnou bude realizován osazením bet. silniční obruby osazené do bet. lože v úrovni nivelety parkoviště. Jednotlivá stání jsou od sebe vzájemně oddělena řadou dlažby odlišné (černé) barvy. Parkoviště je po obvodu lemováno betonovými silničními obrubníky např. Best Mono I, s nášlapem +12cm.

Celková tl. konstrukce vozovky je 350mm, vyplývá z požadavku MMP OŽP pí.Dagmar Máčové, která požaduje min. tl. šterkodrtě (frakce 0 – 32) 250mm. Dalším požadavkem MMP OŽP je, že parkoviště zůstane po celou dobu užívání ve vlastnictví a provozování ZČU Plzeň a nebude převedeno na jiného vlastníka či provozovatele. Provozovatel ZČU Plzeň zajistí pravidelný dohled nad parkovištěm i s ohledem na požadavky životního prostředí (kontrola výskytu případných úkapů a jejich likvidace).

Podél jižní strany parkoviště je veden chodník v šířce 2,5m, který je z vnější strany lemován betonovými záhonovými obrubníky typu např. Best Parkan, s nášlapem +8cm. Povrch chodníku je zpevněn šterkem, tl. konstrukce činí 250 mm. Od středu provizorního parkoviště východním směrem ke stávajícímu chodníku je navržen spojovací chodník šířky 2m, zajišťuje přístup pěším k objektům ZČU. Stávající chodník je propojen rovněž s parkovištěm pro FUD.

Chodník je lemován záhonovými obrubníky typu např. Best Parkan, na jižní straně zvýšený, s nášlapem +8cm, tvoří vodící linii nevidomým a slabozrakým osobám.

Změna povrchu stávajícího chodníku (tj. nahrazení šterku zámkovou dlažbou), který vede od parkoviště FUD k objektům Fakulty elektrotechnické a halových laboratoří, není součástí objektu IO 12. Je řešena v rámci FUD. Osoby těžce pohybově postižené se dostanou do objektů bezbariérově.

Komunikační plochy před objektem RICE

Rozsah účelových komunikací, zajišťujících komunikační napojení jednotlivých objektů, je patrný z přílohy č.2 - Situace dopravní. Účelové komunikace navazují na stávající komunikační síť. Od severu je řešena výšková a směrová návaznost na stávající komunikaci a dále je zajištěna koordinace s projektovou dokumentací komunikace kolem FUD.

Ke stávající výtahové šachtě je umožněno ze stávající komunikace najetí couváním vozidlem - dodávkou.

Zpevněné plochy před západní stranou budovy RICE budou sloužit jednak jako nástupní plocha pro pěší k hlavnímu vstupu do objektu RICE a zároveň jako příjezdová cesta pro nákladní automobily (vozidla technických služeb pro vyvážení odpadu (Avia - nosnost 5t, 3x týdně), vozidla obsluhy laboratoře pro zavážení vzorků (nosnost 10t, 10x / den), zásahová požární vozidla). Komunikace ve směru sever – jih (větev 3) je řešena v živičné úpravě, v šířce 6m. Pojízdny chodník (větev 4, 5) v šířce 5,5m je zpevněn betonovou zámkovou dlažbou typu např. Best Klasiko (povrch Metropol, žlutá) tl. 8cm. Tyto plochy jsou lemovány betonovými silničními obrubníky typu např. Best Mono I (15/30/100) vzhledem k pojezdu i nákladními vozidly. Vjezd do větví 3 až 5 (na začátku úpravy) je veden přes snížený silniční obrubník typu např. Best Mono I, s nášlapem +2cm.

V jižní části území je řešena úprava stávající komunikace větve 6, vedené prolukou mezi objektem Fakulty elektrotechniky a novým objektem halových laboratoří do atria, kde je slepě zakončena. Komunikace je výškově i směrově (zúžení) přeřešena v souladu se vstupy a vjezdy do přilehlých objektů. Tato komunikace je rozšířená o manipulační plochu (cca 15x22m), která dle požadavku investora zajistí svými parametry trolejbusům (Solaris v délce 15m) možnost najetí dovnitř budovy halových laboratoří couváním. K manipulační ploše na jihu přímo přiléhá plocha pro kontejnery o rozměrech 5x10m. Zde budou umístěny 3 druhy kontejnerů, na komunální odpad, papír, plasty.

Stejně jako plochy před západní stranou budovy RICE bude i komunikace v jižní části sloužit jako příjezdová cesta pro nákladní automobily (vozidla technických služeb pro vyvážení odpadu (Avia - nosnost 5t, 3x týdně), vozidla obsluhy laboratoře pro zavážení zkušebních vzorků do části EH (nosnost 10t, 10x/den), zásahová požární vozidla). Z manipulační plochy bude zajišťována také obsluha trafostanice ČEZ (kiosek ČEZ).

Živičná manipulační plocha je výškově řešena tak, aby výškově plynule navazovala na vjezd halových laboratoří ve směru jízdy trolejbusu couváním. Úžlabí jsou vyspádována do nejnižšího místa, do betonových uličních vpustí, napojených přípojkou do nové kanalizace. V úžlabí je osazena řada dlažby typu např. Best Klasiko tl. 8cm, která má funkci krajníku. Komunikace větev 6 je v místě mezi objekty příčně spádována do žlabové vpusti (liniové žlaby např. ACO Drain) v délce 31m, s napojením do nově řešené kanalizace.

Trafostanice RICE (kiosek RICE) bude obsluhována od stávajícího parkoviště, pod kioskem RICE. K trafostanici (kiosek RICE) z jižní strany přímo přiléhá nově řešený chodník šířky 3,30m, z betonové dlažby typu např. Best Beaton (povrch standart, přírodní odstín) tl. 8cm, bude sloužit jednak pro přístup obsluhy a zároveň jako manipulační plocha. Plocha pro kontejnery a chodník jižně pod kioskem RICE jsou lemovány záhonovými obrubníky typu např. Best Linea (8/25/50), ostatní chodníky (nepojíždny) lemuji obrubníky typu např. Best Parkan (5/20/50).

Mezi stanovištěm pro kontejnery a kiosky prochází přístupový chodník šířky 2m, z dlažby typu např. Best Beaton (povrch Standart, přírodní odstín) tl. 6cm. Tento chodník navazuje na stávající chodník (shodné dlažby) podél parkoviště, které je dopravně napojeno

z Univerzitní ulice. Chodník zajišťuje bezbariérový přístup pěším ke vstupům do objektů ZČU. Rozdílné výškové úrovně, mezi stanovištěm kontejnerů a propojujícím chodníkem, dorovnáva zídka v délce cca 6m z betonových palisád typu např. Best Uriko (výšky 0,40m až 0,60m). Mezi kiosky je situován šterkový chodník v šířce 1m.

Komunikace větev 6 s přilehlou manipulační plochou navazuje na stávající živičnou komunikaci, která ústí do autobusové točky, jejímž uživatelem jsou PmDP. Točka slouží autobusovým linkám č.24 a č. 30.

Do areálu ZČU je stávajícím dopravním značením povolen vjezd pouze vozidlům ZČU.

V místě atria, na konci úpravy komunikace větve 6, navazuje komunikace větev 7. Tvoří napříč atriem spojku mezi objekty ZČU. V atriu bude komunikace větev 7 sloužit k pojezdu vysokozdviznými vozíky, určenými k zásobování laboratoří. Komunikace větev 7 je navržena s povrchem ze zámkové dlažby typu např. Best Beaton (povrch Standart, pískovcový odstín) tl. 8cm, v šířce 3m. Před budovou laboratoří má vozovka rozšířený prostor, potřebný k otočení vysokozdvizného vozíku a pro manipulaci s materiálem. Je lemována zapuštěnými silničními obrubníky typu např. Best Mono I (15/30/100) a odvodněna do přilehlého terénu. Chodníky nejsou určeny (ani dimenzovány) k pojezdu vysokozdviznými vozíky!

V místě atria jsou situovány chodníky dlážděné (dvou druhů dlažeb) a mlatové. Povrch chodníku, ve tvaru čtverce, tvoří zámková dlažba typu např. Best Platen (povrch tryskaný, odstín karamel) tl.6cm. Dále povrch chodníku vedeného diagonálně atriem a podélně s objektem EC tvoří zámková dlažba typu např. Best Klasiko (povrch Metropol, žlutá) tl. 6cm. Mlatový chodník po obvodu čtvercového chodníku zvětšuje pochozí prostor do tvaru vnějšího obdélníku o rozměrech cca 15x19,5m. Chodníky v atriu jsou lemovány zapuštěnými sadovými obrubníky typu např. Best Parkan 5/20/50.

V atriu se bude dešťová voda vsakovat a přebytečná voda bude odvedena drenážemi např. z flexibilního PVC 100, napojenými do vsakovací šterkové plochy pod komunikací větev 7 (viz IO.04 Kanalizace – úpravy stávajícího vedení). Hloubka drénu bude upravena podle druhu zeminy, předpokládá se cca 1,40 m.

Volné plochy v atriu zahrnují dorovnání terénu na požadovanou výškovou úroveň a ohumusování v tl.15cm.

Na východní straně nové budovy RICE je doplněn chodník ze zámkové dlažby typu např. Best Klasiko (povrch Urbia, přírodní odstín) tl. 6cm, šířky 2,75m, který zajišťuje bezbariérový přístup k výtahu.

V místech pro přecházení a na začátku úpravy větve 3, 4, 5 je umístěn varovný pruh v šířce 0,40m z hmatové dlažby např. Best Klasiko pro nevidomé. Přístupy pro pěší jsou řešeny bezbariérově.

Součástí je dále výšková úprava stávajících poklopů šachet (2ks) a krycích hrnců šoupat (2ks).

Dopravní značení

Na provizorním parkovišti budou označena vyhrazená stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené svislou dopravní značkou IP12 + logo O1, s dodatkovou tabulkou E1 (viz příloha č.2 Situace dopravní). Svislé dopravní značky budou reflexní, na ocelovém sloupku zinkovaném s patkou. Na parkovací ploše bude proveden nástřik loga Z V 10f. Realizace dopravního značení bude v souladu s ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení - Část 1: Stálé dopravní značky.

Kapitolu IO 12 – Komunikace, zpevněné plochy,
dopravní značení zpracoval Václav Fiala

IO 13 – Sadové úpravy

Řešení vybraných ploch vychází ze stávajících a předpokládaných provozních vztahů, navazuje použitými materiály a celkovou kompozicí na architektonické řešení budovy RICE a FEL i stávající zpevněné plochy.

Atrium

Vstup do řešeného prostoru bude umožněn z vestibulu RICE v severovýchodní části atria. Prostor bude využíván pro reprezentativní účely, různé expozice popř. pořádání menších společenských akcí pořádaných univerzitou.

Od severu k jihu je jako spojnice mezi budovami projektována v atriu obslužná komunikace pro manipulaci s vysokozdvizným vozíkem, která je dále rozšířena podél fasády východním směrem k přístřešku pro tlakovou stanici N2.

Diagonálně mezi oběma vstupy do atria je navržena pěší trasa. V centrální části atria se objevuje čtvercová dlážděná plocha z betonové dlažby karamelové barvy lemovaná po obvodu mlatovou resp. pískovanou plochou. Oba použité povrchy optimálně dotvářejí barevnost celého atria i okolních budov. Uprostřed čtvercové plochy je dále vymezen prostor pro umístění plastiky s možností nasvícení použitého uměleckého objektu (objekt není součástí projektu). V atriu budou vhodně rozmístěny lavičky popř. další mobiliář podle aktuální potřeby (použití laviček a ostatních prvků ze zásob univerzity).

Z hlediska výsadby jsou v atriu použity dva druhy malokorunných stromů snášející částečné zastínění, konkrétně javor mléč v kultivaru (*Acer platanooides* 'Columnare') a hloh Lavallův (*Crataegus lavalleyi* 'Carrierei'). Zpevněnou plochu v severní části atria pohledově odděluje stříhaný živý plot výšky 1,2-1,4m z hlohyně šarlatové s použitím jejich dvou různých kultivarů (*Pyracantha coccinea* 'Orange Glow' a P.c. 'Red Column'), který se dále objevuje také v těsném zázemí centrální zpevněné plochy. Dalším navrhovaným vegetačním prvkem jsou kombinované výsadby nízkých půdopokryvných keřů. Použity budou kompaktní nízké druhy snášející zastínění v atriu jako např. svída výběžkatá v kultivaru (*Cornus stolonifera* 'Kelsey'), pokryvná hlohyně šarlatová (*Pyracantha coccinea* 'Red Cushion'), brslen Fortunův (*Euonymus fortunei* 'Variegatus'), třezalka kalíškatá (*Hypericum calycinum*), tlustonitník klasnatý (*Pachysandra terminalis* 'Green Carpet') a další. Nízké keře budou v atriu doplněny kvetoucími trvalkami s půdopokryvnou funkcí. Na ostatních plochách v atriu je navržen trávník.

Vegetační plochy vně objektu RICE

Mezi venkovní severní i západní zdi RICE a přilehlou komunikací jsou navrženy ve vymezených vegetačních plochách výsadby nízkých půdopokryvných keřů. Členění těchto výsadeb vizuálně naváže na členění okenních segmentů navrhované budovy. Použita bude pestrá směs keřů kvetoucích nebo keřů okrasných listem jako např. kultivary tavolníku japonského (*Spiraea japonica* 'Albiflora', *Spiraea japonica* 'Golden Princess', *Spiraea japonica* 'Little Princess'), různé kultivary mochny křovité (*Potentilla fruticosa* 'Goldteppich', *Potentilla fruticosa* 'Hopleys Orange', *Potentilla fruticosa* 'Red Ace'), dřšťál Thunbergův (*Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana'), hlohyně šarlatová (*Pyracantha coccinea* 'Red Cushion'), pámelník Chenaultův (*Symphoricarpos x chenaultii* 'Hancock'), ptačí zob obecný (*Ligustrum vulgare* 'Lodense') a další. Nízké keře navrhujeme doplnit podél západní zdi RICE modře kvetoucím kultivarem šanty velkokvěté (*Nepeta grandiflora* 'Zinser's Superba').

V ploše půdopokryvných keřů podél západní strany RICE jsou navrženy 3ks dřezovců trojtrnných v kultivaru (*Gleditsia triacanthos* 'Sunburst').

V zázemí kiosku RICE a ČEZ jsou navrženy dva segmenty volně rostoucího živého plotu z okrasných keřů o výšce 1-1,3 spolu se soliterním štědřencem (*Laburnum watereri* 'Vossii'). Cílem těchto úprav je částečné odclonění kiosků a navazující plochy pro kontejnery.

Reprezentativní vstup do RICE

Předprostor hlavního vstupu do objektu RICE představuje důležitou část sadově upraveného kampusu ZČU. Součástí reprezentativního vstupu jsou mj. 4 vlajkové stožáry a vstupní panel RICE, které doplňují ve vymezené ploše výsadby kvetoucích půdopokryvných keřů výšky do 0,8m.

V ose hlavního vstupu do RICE bude vytvořen šterkový pruh o šířce cca 0,75m s použitím plaveného kačírku frakce 16-32 a v něm umístěn vstupní panel s bodovým nasvícením ze severní i jižní strany. Pokryvné keře jsou segmentovány do několika pruhů odlišených použitými druhy keřů (např. *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea Nana', *Spiraea japonica* 'Golden Princess' a *Spiraea jap.* 'Little Princess', *Potentilla fruticosa* 'Red Ace' a *Potentilla frut.* 'Hopleys Orange' atd). Ve vybraném pruhu keřů jsou v návrhu dále umístěny 4ks vlajkových stožárů o výšce 6m.

Parková plocha na západní straně RICE

Západně od projektovaného objektu RICE se nachází rozsáhlá vegetační plocha. V rámci tohoto projektu je zde navrženo pouze stromořadí dřezovců trojtrnných v kultivaru (*Gleditsia triacanthos* 'Skyline') podél komunikace a založení trávníku na vymezené ploše. V budoucnu je zde předpokládána realizace parkově upravené plochy s vhodně zvolenou cestní sítí v návaznosti na stávající i plánované objekty univerzitního kampusu (není součástí tohoto projektu).

IO 14 – Horkovod

Předmětem projektu je horkovodní přípojka o DN 65 (76/3,2 mm) a parametrech 130/68,5 °C pro topné období a 100/68,5 °C pro mimotopné období. Max. přetlak 2,5 MPa.

Místo a způsob napojení na horkovodní rozvod v kolektoru FUD byl konzultován s projektantem horkovodu FUD a zástupcem provozovatele horkovodu PT a.s a je patrný z výkresové části. Při najíždění soustavy bude docházet k dilatačnímu posuvu horkovodu směrem ke kompenzátoru horkovodu FUD. Z toho důvodu musí uchycení horkovodní přípojky a prostup protipožární příčkou mezi kolektory FUD a RICE umožňovat tento dilatační pohyb, např. pomocí protipožárního povlaku (nátěru) CP 673 (přesný způsob aplikace konzultovat s dodavatelem protipožárního povlaku).

Kapitolu IO 14 – Horkovod
zpracoval Ing. Jiří Kojzar

U) VÝROBNÍ A NEVÝROBNÍ TECHNOLOGICKÁ ZAŘÍZENÍ STAVEB

PS 01.1 – Technologie – zařízení, stroje a vybavení – část 1

Popis technologie

Dispozici technologického vybavení jednotlivých laboratoří zobrazují výkresové části prováděcí dokumentace.

Stavebně technologický standard pracovišť je navržen v souladu s požadavky provozními a v návaznosti na navržené technologické vybavení.

V dispozičním řešení jednotlivých pracovišť je zohledněna specializace laboratoře - laboratorní pracoviště jsou účelově vybavena dle charakteru práce, která se v nich bude provádět.

Základním technologickým vybavením laboratoří jsou sestavy účelového laboratorního nábytku, tvořené pracovními laboratorními stoly VarioLAB+, přístrojovými stoly, laboratorními ESD elektro-stoly VarioLAB+, skříněmi, digestořemi a dalším vybavením.

Provedení laboratorních stolů a pracovních stolů VarioLAB+ pro RICE (pol. A012, A013 a A021)

Základním konstrukčním prvkem stolu jako celku jsou ocelové čtverhranné silnostěnné profily (Jäckel) s vnější povrchovou úpravou Comaxit (modrá RAL5003) a/nebo zinkováním v případě skrytých částí konstrukce. Pod stolní deskou je umístěn rám, který vyztužuje pracovní desku po celém obvodu. Na tento rám jsou přišroubovány stojné nohy. Zadní nohy jsou opatřeny kryty, které rozdělují nohy na dvě komory pro skryté vedení elektrických rozvodů, případně dalších médií. Po celé délce nohy jsou kartáče, které flexibilně kryjí veškeré přívody a vývody.

Stoly jsou koncipovány tak, aby hrana stolní desky zároveň lícovala se stojnou nohou. Z toho důvodu hloubka výřezů stolních desek pro stojné nohy odpovídá šířce celé nohy. Přední nohy jsou zcela zapuštěny pod stolní desku, proto v přední části stolu nejsou žádné výřezy. Stoly lze je libovolně přistavit k sobě tak, že mezi sousedními stoly nevzniká žádná mezera. Výšku stolů lze přesně nastavit díky rektifikačním šroubům, které jsou součástí každé nohy. Stejně výřezy jsou použity i u stolů s horní policí, takže při umístění stolů vedle sebe ani mezi policemi nevznikají mezery. Police je umístěna v horní části stojné nohy tak, že její horní část lícuje s horním krytem stojné nohy. Provedení stolů bude standardní nebo pro práci s elektrostaticky citlivými součástkami budou stoly v ESD provedení. Každé pracovní místo bude vybaveno zásuvkami 230 V, 400 V. Zásuvky budou dílem součástí stolů (položky A012 a A021), případně budou umístěny vně na stěnách u pracovních stolů. K dispozici jsou též zásuvky strukturované kabeláže pro připojení telefonu, případně pro přenos dat.

VarioLAB+ a vlastnosti použitých antistatických (ESD) laminátových desek:

Pro elektrotechnický laboratorní nábytek VarioLAB+ v provedení ESD využíváme materiály těchto parametrů: Emise formaldehydu třídy: E1 (EN 120), Měrný odpor R D: $1 \times 10^4 - 1 \times 10^9$ ohmů (EN 61340-5-1)

Barevné provedení stolů VarioLAB+:

Pro RICE byla na základě požadavků investora zvolena barva kovových částí konstrukce RAL5003 (modrá) a laminových desek světle šedá, odpovídající odstínu RAL7035.

VarioLAB+ a požadavky na elektrotechnické laboratorní stoly:

Elektrotechnický laboratorní nábytek VarioLAB+ je ve shodě s normou ČSN 33 2000-7-713.

A001 - Univerzální dílenský pracovní stůl

Dílenský stůl, výška 880, šířka 1500, hloubka 700 mm, plošná nosnost 1100 kg. Pracovní deska spárovka buk tloušťka 40 mm (profilované bukové hranoly lepené do plošné desky, povrch desky středně hladký, sražené hrany, impregnovaný, nesavý, odolný proti

vlhkosti, vysoká pevnost). Kontejner se čtyřmi zásuvkami, hloubka kontejneru 600 mm, šířka kontejneru 578 mm, plošná nosnost zásuvek je 80kg. Uzamykání zásuvek je cylindrickým zámkem. Barva: deska dřevo (buk), korpus a nohy: světle šedá RAL 7035, zásuvky modrá RAL 5012

A002 - Policový regál

Regály do archivu neboli pro profesionální skladování a archivaci libovolného zboží. Regály lze využít k uložení různého sortimentu, předně šanonů, boxů, knih a dalších. Regál je samonosný, není potřeba jej kotvit do stěny. Barva: pozink (stříbřitá), Police přestavitelné po 35 mm, délky polic 1500 mm, hloubky polic 500 mm, výška regálů 2000 mm, materiál sloupců pozink, materiál polic pozink, nosnost polic 200 kg, nosnost sloupce 1700 kg.

A003 - Dílenská skříň

Univerzální dílenská skříň se vyznačuje masivní konstrukcí z kvalitního ocelového plechu tl.1,0mm. Uzamykání je řešeno cylindrickým zámkem, který je doplněn bezpečnostním dvoubodovým rozvorovým mechanismem. Skříně jsou vybaveny Q-SYSTEM perforovanými panely. Nosnost korpusu je 800kg, 3x police nosnost 100kg, 2x zásuvkový pár, nosnost 50kg, vysunutí 88%, 3x zásuvka, nosnost 50kg, vysunutí 88%, přestavitelnost polic a zásuvek: po 25mm. Lze doplnit další police a zásuvky. Vnitřní strany dveří, boční a zadní stěny skříně lze vybavit perforovanými panely. Rozměry: 950 mm x 600 mm x 1950 mm (š x h x v) Barva: kombinace RAL7035 (korpus) a RAL7031 (dveře, zásuvky)

A004 - Dílenská pracovní židle D02-KPK

Kloubová židle pracovní, polyuretanová pracovní židle s plynovým pístem k nastavení výšky sedáku, opěrák - lze nastavit šrouby. Výšková nastavitelnost, Min. výška sedáku 44 cm, Max. výška sedáku 58 cm, Šířka 45 cm, Hloubka 44 cm, Aretační kruh pro opření nohou, Nylonové kluzáky, Kříž kovový, Nosnost 130 kg.

A014 - Kontejner s 5 výsuvnými šuplíky

Korpus kancelářského kontejneru a čela zásuvek jsou vyrobeny z lamina v jednom barevném odstínu s ABS hranami. Korpusy standardních zásuvek jsou kovové, povrchově upravené práškovou, antistatickou barvou, vyjma osobní zásuvky, tzv. tužkaře, který je plastový. Vnitřní vedení je kovové s valivým uložením jednotlivých výsuvných elementů. Vysuv zásuvek je 88%. Kontejner je vybaven blokací, která zajišťuje otevření vždy pouze jedné zásuvky a zablokování ostatních zásuvek proti otevření. Pomocí plastových příček lze snadno změnit vnitřní organizaci zásuvek. Kontejnery jsou osazeny nábytkovými plastovými kolečky. Zámek je uchycen v čele horní zásuvky a je centrální pro všechny zásuvky. Kovové dílce jsou povrchově upraveny kvalitní práškovou barvou. Madla jsou kovová, vyrobena z Al slitiny. rozměr: 443 x 600 x 600mm, počet zásuvek:5, barva: světle šedá (odpovídá RAL7035),nosnost zásuvek: 15 kg (rozložené), zámek: ano, centrální.

A017 - Židle anatomická, sedák z PUR pěny, pojízdná D02-K

Kloubová židle pracovní. Sedák a opěradlo jsou vyrobeny z PUR pěny, s plynovým pístem k nastavení výšky sedáku, opěrák - lze posouvat (aretace šroubem). Barva: černá PUR pěna, černý plast a černě lakovaný kov. Min. výška sedáku: 45 cm, Max. výška sedáku: 69,5 cm (píst s rozšířeným zdvihem), Šířka 45 cm, Hloubka 44 cm, Kolečka dvojité, Nosnost:130 kg.

A018 - Laboratorní váhový antivibrační stůl

Samostatná kostra se stavěcími patkami, žulový blok odpružen čtyřmi pružinami, šrouby a tlumící hmotou, rozměry 600 x 600mm, poloha žulového bloku vlevo / vpravo dle

dispozice technologie, kostra obestavěna laminovými deskami, součástí stolu ukládací zásuvka, rozměry 1500 x 800 x 780 mm, barva světle šedá (odpovídá RAL7035)

A019 - Odkládací stůl

Odkládací stůl s rozměry 800 x 800 x 780mm (š x h x v). Pracovní deska je vyrobena z kvalitního lamina tloušťky 25 mm, 3 mm hrana ABS lepená dvousložkovým lepidlem. Pracovní deska je vybavena plastovou průchodkou pro svedení kabelových rozvodů pod stolní desku. Pod deskou je umístěn kabelový rošt. Podnož stolu i trnož jsou též z lamina o tloušťce 18 mm a ABS hranou na vnitřní i vnější straně. Nohy jsou doplněny o výškově stavitelné šrouby se zdvihem 15mm. Barva světle šedá (odpovídá RAL7035)

A020 - Židle kancelářská

Kancelářská židle FRIEMD- BZJ 303, kancelářská židle vhodná pro každodenní používání. Židle je opatřena asynchronním mechanismem, který umožňuje nezávisle nastavení sedáku a opěráku. Vysoký opěrák je výškově nastavitelný. Židle je vybavena hliníkovým křížem. Nosnost židle 130 kg. Barva: konstrukce černá, Čalounění: velký výběr potahových látek i barev (dle vzorníku) .

A022 - Laboratorní skříňová digestoř s keramickou deskou a skříňkou

Rozměry: šířka x hloubka x výška 1800 x 900 x 2250 mm

Maximální vnitřní rozměry pracovního prostoru: šířka 1795, hloubka 620, výška 1200mm. Výška pracovní plochy je 900 mm nad podlahou. Plášť digestoře z ocelových plechů o síle 1,5 mm, povrchová úprava provedena elektrostaticky naneseným epoxidovým vypalovacím lakem - RAL 7035. Přední okno v rámu výsuvné vertikálně, zaskleno dvoudílným bezpečnostním lepeným sklem posuvným v rámu horizontálně. Maximální výška digestoře s otevřeným oknem je 2700 mm.

Boční levý sloupek digestoře slouží pro rozvod médií a je osazen kazetami s pro montáž 6 kusů ovladačů ventilů pro ovládání přívodu vod a plynů. Panel 4 elektrických zásuvek a řídící jednotka jsou umístěny na pravém sloupku digestoře. Řídící jednotka zajišťuje ovládání ventilátoru, osvětlení a zásuvek a je vybavena optickou signalizací provozu digestoře. Vnitřní rozvody elektřiny jsou odděleny od rozvodů zemního plynu a kapalných médií.

Vývod elektřiny je zajištěn kazetou s panelem 4 elektrických zásuvek 230V s ochrannými krytkami zabraňujícími vniku vlhkosti a znečištění s krytím IP 44. V horní části digestoře je umístěno zářivkové osvětlení 18W s ochranným krytem z polykarbonátu.

Digestoř je ve vnitřním prostoru na levém boku vybavena přípravou na osazení snadno přístupnými vývody na vody a plyny. Celkem až 6 kusů vývodů je seřazeno do dvou sloupců a třech vzájemně posunutých řad, aby nedocházelo k překrývání vývodů.

Ventily pro vody a plyny jsou v provedení pro laboratorní prostředí, povrchově chráněny vrstvou plastu (mosaz s ochranným povrchem epoxypolyesteru) a vyrobeny v souladu s normou DIN 12918,

plastové protiskluzové hmatníky jsou dle DIN 12920, závit dle ISO 228/1-třída B, barevné značení dle EN 13792:2000. Vývod baterie je zakončen olivkou dle normy DIN 12898.

Vnitřní pracovní deska digestoře o rozměrech 1755x695 je uložena na ocelových profilových výztuhách a je v levém předním rohu připravena na osazení desky polypropylenovou odpadovou vaničkou - 250x90/155 mm s vyjímatelným sítkem, napojení na odpad sifonem se zápachovou uzávěrou z chemicky odolného plastu. Digestoř je osazena horním odtahovým dílem z polypropylenu opatřeným odtokovým kanálkem pro odvod kondenzátu napojeným na odpad. Průměr pro napojení vzduchotechniky je 250 mm. Součástí digestoře je propojení digestoře s vyústěním vzduchotechniky chemicky odolnou flexibilní hadicí do vzdálenosti 1 m. Ventilátor není součástí dodávky digestoře, odtah je řešen v rámci projektu VZT. Digestoř je vybavena pod pracovní deskou skříňkou.

Digestoř je certifikovaná ve shodě s požadavky normy EN 14175, má certifikát CE dle směrnice 73/23/EHS a 89/336/EHS. Povrch pracovní desky digestoře je tvořen z jedné kvalitní vypalované keramické desky s vysokou chemickou i teplotní odolností. Glazura má velmi dobrou odolnost proti oděru a nárazu a snadnou čistitelnost. Pracovní deska v celé své délce i hloubce je jednodílná (z jednoho kusu). V levém předním rohu je deska osazena podlepenou keramickou odpadovou vaničkou - 250x90/155 mm s vyjímatelným sítkem, napojenou na odpad sifonem se zápachovou uzávěrou z chemicky odolného plastu.

Tato pracovní deska digestoře splňuje požadavky zvýšené chemické odolnosti ČSN EN 14 411 a má platný certifikát hygienické nezávadnosti a certifikát o mechanicko-fyzikálních zkouškách.

A016, A023, A025 - Nábytkové skřínky z lamina

A016 Policová skříňka s dveřmi 735 x 1000 x 500

A023 Policová skříňka s dveřmi 600 x 750 x 500 (závěsný systém)

A025 Policová skříňka 300 x 800 x 300 (závěsný systém)

Kostra skříní je vyrobena z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 18 mm. Pro vyšší nosnost jsou všechny police a půda skříně vyrobeny z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 25 mm. Zádá skříně jsou vyrobeny z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 18 mm. Toto řešení vytváří robustní konstrukci skříně s dlouhodobými užitečnými vlastnostmi. Všechny viditelné hrany jsou opatřeny ABS hranou o síle 2 mm. Hrany jsou lepeny polyuretanovým lepidlem, které vykazuje podstatně vyšší odolnost proti mechanickému namáhání a zároveň je velmi odolné proti dlouhodobě působící vlhkosti. Dveře jsou vyrobeny z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 18 mm. Dveře jsou vybaveny panty s tlumením dorazu se systémem automatického dovírání dveří. Úhel otevření dveří je 105°. Pro zpevnění skříně a tím zvýšení její robustnosti, je prostřední police pevně spojena s kostrou skříně. Ostatní police je možno posouvat v rozteči 32 mm. Barva: světle šedá (odpovídá RAL7035)

A024 - Nábytkové skříně z lamina

policová skříň, celoplošné dveře, rozměr: 2000 x 900 x 500 barva: světle šedá (odpovídá RAL7035), počet polic: 1x pevná, 4x stavitelné.

Kostra skříní je vyrobena z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 18 mm. Pro vyšší nosnost jsou všechny police a půda skříně vyrobeny z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 25 mm. Zádá skříně jsou vyrobeny z kvalitního vysokotlakého laminátu o síle 18 mm. Toto řešení vytváří robustní konstrukci skříně s dlouhodobými užitečnými vlastnostmi. Všechny viditelné hrany jsou opatřeny ABS hranou o síle 2 mm. Hrany jsou lepeny polyuretanovým lepidlem, které vykazuje podstatně vyšší odolnost proti mechanickému namáhání a zároveň je velmi odolné proti dlouhodobě působící vlhkosti. Dveře jsou vyrobeny z kvalitního vysokotlakého antistatického laminátu o síle 18 mm. Dveře jsou vybaveny panty s tlumením dorazu se systémem automatického dovírání dveří. Úhel otevření dveří je 105°. Pro zpevnění skříně a tím zvýšení její robustnosti, je prostřední police pevně spojena s kostrou skříně. Ostatní police je možno posouvat v rozteči 32 mm.

A026 - Laboratorní váhový stůl antivibrační – malý

Stůl tvoří samostatná kostra se stavěcími patkami, žulový blok odpružen čtyřmi pružinami, šrouby a tlumící hmotou, rozměry 500 x 500 mm, kostra obestavěna laminovými deskami, součástí stolu je ukládací zásuvka, rozměry stolu: 900 x 750 x 780 mm, barva světle šedá (odpovídá RAL7035)

A028 - Průmyslová odsavač pro svařování

Odsavač od svařování LIWEX 12 je určen pro zámečnické dílny, svařovny a výrobní linky, kde je zařazena operace svařování či bodování. Slouží k lokálnímu odsávání plynů a par, vznikajících při svařování a k čištění nasávané vzdušiny. Vyčištěný vzduch vrací zpět na pracoviště. Přispívá tak k zajištění vyhovujícího pracovního prostředí bez energetických ztrát. Odsavač LIWEX je skříňové konstrukce. Je umístěn na otočných pojzdových kolečkách.

Vzduch je nasáván otvorem, umístěným v horní části skříně, pomocí odsávacího ramene nebo VZT potrubí. Vzdušina prochází nejprve kovovým předfiltrem (Kofil) z hliníkového tahokovu, následně textilním předfiltrem (Prefil), a nakonec vysoce účinným mechanickým filtrem ze skelných mikrovláken (Welfil). Do odsavače je možno doplnit jako poslední filtrační stupeň sorpční vložku (VS 1). Vyčištěný vzduch vystupuje spodní částí skříně. Odsavač je na ovládacím panelu opatřen signalizací, která informuje o stavu filtrů a správnosti funkce ventilátoru. Vzduchový výkon odsavače se pak rozdělí v poměru podle odporů připojeného sacího potrubí.

Odsavač je vybaven ramenem. Odsávací rameno se montuje na sací otvor odsavače LIWEX nebo ventilátoru LIVENT a umožňuje lokální odsávání přímo od zdroje znečištění. Rameno je vyrobeno z hliníkového plechu a flexibilních hadic. Uvnitř ramena je ocelový nosný a otočný mechanismus. Po namontování je rameno snadno otočné kolem osy upevňovací příruby v rozsahu 360°. Koncovým prvkem ramena je sací hubice. Pro regulaci sacího účinku je rameno vybaveno regulační a uzavírací klapkou s ručním ovládním. Tuhost kloubů ramena je seřizena u výrobce, vyžadují-li to provozní podmínky, lze ji upravit.

A029 - Kancelářský PC stůl

Kancelářský PC stůl je vybaven odolnou laminovou stolní deskou o rozměrech 1400 x 800 mm, výška pracovní desky je ve výši cca 730mm. Stůl má nosnost 150 kg rozloženě. Barva desky je světle šedá (odpovídá RAL7035), barva kovové konstrukce modrá RAL5003. Nohy stol jsou vybaveny rektifikačními šrouby pro vyrovnaní stolu do roviny. Deska je vybavena plastovými prostupy na kabely, pod deskou je umístěn kabelový rošt. Výšku lze dorovnat rektifikačními šrouby.

A031 - Židle antistatická (ESD) otočná, na kolečkách

židle ANTISTATIC EGB 011 je profesionální židle do provozů s požadavkem antistatika. Vysoce zátěžová, vybavena asynchronním mechanismem s nezávislým naklápěním sedáku a opěraku. Opěradlo je výškově nastavitelné, chromový kříž, vysoká zadová opěrka, opěradlo provedení ergo, asynchronní mechanika, antistatická potahová látka, antistatická kolečka, nosnost do 130 kg.

Kapitolu PS 01.1 – Technologie – zařízení, stroje
a vybavení – zpracoval Ing. Vít Matjás

PS 01.2 – Technologie – zařízení, stroje a vybavení – část 2

Elektrická část:

Účel provozu

Halová laboratoř tvoří kompaktní celek projektovaný tak, aby jeho vnitřní prostory byly dle řešených experimentálních výzkumných úkolů rekonfigurovatelné dle potřeb výzkumných týmů. Halová laboratoř vysokonapěťové výkonové elektroniky a dopravních systémů bude sloužit ke kompletnímu testování výkonových polovodičových součástek a experimentálnímu výzkumu, vývoji, testování a prototypování měničů, pohonů a mechatronických systémů až do úrovně vysokého napětí. Laboratoř je klíčovým pracovištěm pro výzkum nových koncepcí pohonů a sofistikovaných technologií pro dopravní systémy nové generace a pro výzkum nových zařízení a technologií pro zvyšování účinnosti a optimalizaci výroby elektrické energie a tepla, těžby surovin a průmyslových technologií. Laboratoř bude zaměřena také do oblasti měření a zkoušení elektrotechnických zařízení vysokým napětím, výzkum a diagnostiku v oblasti částečných výbojů, testování a měření vlivu elektrických zařízení na napájecí síť.

Základním prvkem halové laboratoře jsou pracoviště pro výzkum a testování vysokonapěťové výkonové elektroniky a vysokonapěťových systémů pro dopravní techniku i procesy ve výrobě elektrické energie, tepla a v těžbě nerostných surovin (především experimentální výzkum vysokonapěťových polovodičových měničů a pohonů). Vysokonapěťová část laboratoře je vybavena a prostorově determinována nezbytnými bezpečnostními prvky. Zbýlý prostor halové laboratoře je řešen jako unifikovaný s variabilními přepážkami umožňujícími měnit velikost a polohu experimentálních stanovišť (klasické řešení pro halové zkušebny). Halová laboratoř bude vybavena nezbytnou vzduchotechnikou pro odvod ztrátového tepla a výfukových zplodin a současně také relevantními řídicími a bezpečnostními systémy a nezbytným zajištěním.

Zázemí halové laboratoře, jež je ve své podstatě vestavěnou technologií umožňující běžný provoz laboratoří, tvořené především zdrojovnou, rozvodnami vn i nn a zkušebními a zatěžovacími stroje a motory.

Popis technologie

Předpokládané způsoby provozu VN laboratoří

(i) Nejčastější způsob provozu je předpokládán takový, že na zkušební stanoviště bude zavezen zkoušený / testovaný měnič a bude provedeno napájení měniče z příslušné přechodové skříně.

Výstup z tohoto měniče bude připojen do další přechodové skříně, odkud bude provedeno připojení na příslušný vn motor umístěný ve strojovně vn motorů. Tento motor bude mechanicky připojen k dalšímu motoru sloužícímu jako brzda (tvoří soustrojí) a tento motor bude připojen k příslušnému napevno instalovanému měniči v halové laboratoři, který bude rekuperovat energii ze zkoušeného měniče zpět do sítě. Výhodou tohoto systému je, že energie dodávaná ze sítě slouží pouze pro pokrytí ztrát.

Typ zkoušeného měniče je určen napěťovými hladinami, které jsou na příslušné vn stanoviště přivedeny. Může být použit měnič kmitočtu o vstupním napětí 3 / 6 / 10 / 15 / 22 / 25 kV AC nebo může být zkoušena pouze „střídačová“ část měniče napájená z DC napětí, který doplňuje stejnosměrný meziobvod frekvenčního měniče. Napětí 15 kV, 16 2/3 Hz, 25 kV 50 Hz jsou uvažována především pro zkoušky trakčních měničů.

Maximální výkon zkušebního měniče je limitován výkonem soustrojí (motor – brzda), výkonem rekuperačního měniče (resp. výkonem zdroje v případě napájení z DC zdroje 0-15 kV). AC zdroj slouží pouze pro krytí ztrát.

(ii) Budou zavezeny 2 zkoušené měniče, které budou zapojeny v tzv. rekuperačním zapojení. Měniče mohou být napájeny z jedné napěťové hladiny nebo z různých napěťových hladin.

V případě různých napěťových hladin je maximální zkušební výkon omezen především přenosovými schopnostmi kabeláže / jmenovitým proudem rozvaděče. V případě napájení měničů ze stejného napětí (resp. stejné přechodové skříně) je teoreticky možný vyšší zkušební výkon, protože energie je předávána pouze mezi měniči, zatímco napájení slouží pouze pro krytí ztrát.

(iii) Další různé kombinace. Protože laboratoř bude koncipována poměrně flexibilně, není možné vyjmenovat úplně všechny případy...

Instalace jednotlivých částí halových laboratoří bude pomocí běžných zatahovacích mechanismů a za pomoci mostového jeřábu. Doprava jednotlivých částí bude pomocí silničních vozidel až do halových laboratoří.

Předpokládané způsoby provozu NN laboratoří

Na nn stanovištích se předpokládá poměrně variabilní rozsah testovacích zařízení / sestav:

(i) Testování „malých“ měničů v řádu jednotek kW; takto „malý“ zkušební měnič bude umístěn na stanoviště a připojen do „malého“ zkušebního soustrojí (motor-brzda). Jako brzdový / rekuperační měnič může sloužit volně stojící měnič, který bude dočasně umístěn na stanoviště.

(ii) Testování „větších“ měničů v řádu desítek / stovek kW; zkušební měnič se zaveze na stanoviště nn. Měnič bude napájen z příslušné přechodové skříňe. Výstup měniče bude připojen přes přechodovou skříň k příslušnému motoru umístěnému v oddělené strojovně pro nn soustrojí. K motoru bude mechanicky připojen druhý motor (soustrojí) fungující jako brzda a rekuperující přes příslušný měnič zpět do sítě.

Předpokladem je testování měničů do výkonu cca 0.5 MW.

(iii) V případě „velkých“ nn měničů o výkonu kolem 1 MW bude umožněno připojit měnič do vn strojovny motorů, kde bude připojen i příslušný motor sloužící jako brzda s možností rekuperace. Tento způsob provozu se předpokládá ojediněle.

(iv) Obdobně jako u vn stanovišť, i zde se předpokládá s možností přímého rekuperačního zapojení 2 měničů.

Strojní část:

Zkušebna elektrických motorů a příslušenství výše uvedené akce RICE je rozdělena do dvou samostatných celků:

- zkušební jáma VN motorů
- zkušební jáma NN motorů

Obě zkušebny jsou umístěny v suterénní části objektu, do jehož stavební části je zakresleno strojní vybavení a doplněno požadavky na předběžnou stavební připravenost pro jeho instalaci. Definitivní stavební provedení pro montáž, kotvení, připojení energií a přístup obsluhy bude zpracováno v prováděcím projektu strojně technologické části.

Vybavení zkušebny strojně technologickými prvky umožní měření v nízkonapěťové části motory do výkonu 500 kW a napětí 690V na dvou zkušebních stendech, při nepřekročení max. zatěžovacích sil pak až 1MW, ve vysokonapěťové části pak motory až do 4MW při napětí 6kV na třech zkušebních stendech. Osazení motorů na jednotlivé stendy ve VN zkušebně je znázorněno ve výkresu.

Stendem se rozumí soustrojí dvou motorů, jejichž výstupní hřídele jsou vzájemně propojeny přes spojky nebo kardany, s vloženým měřičem kroutícího momentu. Motory jsou upevněny na ocelových upínacích deskách, momentový měřič je osazen a upnut na zvedacím stolku pro vyrovnání osových výšek s jedním z motorů. Druhý motor je buď vypodložen na požadovanou osovou výšku, nebo připojen kardanem, pokud stend není vybaven zvedacím stolem (výškově přestavitelná upínací deska).

Momentové měřiče nejsou předmětem strojní části, jsou zahrnuty v elektro části.

Součástí dodávky vzduchotechniky SO 01 část 06 jsou i 3 externí zdroje vzduchu pro chlazení motorů, pokud tyto motory budou vyžadovat. Navrženy jsou dvě jednotky pro VN zkušební jámu a jedna jednotka pro NN zkušební jámu. Umístění jednotek je navrženo do paralelně vedoucích kanálů vedle zkušebních jam. Jednotky, pokud to jejich rozměry dovolí, budou umístěny pod stropy těchto chodeb na pomocné ocelové konstrukce. Vzduch bude veden podle potřeby k motoru ohebnými hadicemi s koncovkami dle typu motoru.

Kapitolu PS 01.2 – Technologie – zařízení, stroje
a vybavení – zpracoval Ing. Tomáš Daniš

PS 02 – Zdvihací prostředky

Dvounosníkový mostový jeřáb typu JD – 12,5 / 24,775 – 4 o nosnosti 12 500 kg (FERRO OK spol. s r.o.)

Mostový jeřáb o nosnosti 12 500 kg, rozpětí 24,775 m a rozvoru 4,0 m je vybaven elektrickým pojezdem mostu a kladkostroje s elektrickým zdvihem a mikrozdvihem. Výška zdvihu je 10 m. Hlavní nosník jeřábového mostu je tvořen svařovaným profilem, k jehož horní pásnici je přivařena kolejnice, po které pojíždí kočka. Příčníky jsou provedeny z krabicového profilu. Kladkostroj je dodán firmou STAHL.

Pojezd kočky je plynulý, řízen frekvenčním měničem, omezen pevnými narážkami. Pojezd mostu a pojezd kočky jsou opatřeny dvěma hnacími a dvěma hnacími koly. Kola jsou pevně uložena na čepech, čepy v kuličkových ložiskách. Pojezdové motory s brzdou a převodovkou jsou od firmy NORD.

Napájení jeřábu je v podélném směru úhelníkovou trolejí, v příčném směru kabelovou trolejí. Hlavním vypínač jeřáb je uzamykatelný ve vypnuté poloze.

Jeřáb je ovládán dálkově rádiovým ovladačem resp. záložním závěsným tlačítkovým ovladačem.

Kontrola, údržba, opravy a revize budou prováděny z jeřábové lávky šířky 600mm a odklápací plošiny, umístěné mezi mosty jeřábu.

Základní technické údaje:

nosnost:	12 500 kg
rozpětí:	24,775 m
rozvor:	4,0 m
výška zdvihu:	10,000 m
rychlost pojezdu jeřábu:	7-50 m/min
rychlost pojezdu kočky:	2-15 m/min
rychlost zdvihu:	1,0/6,3 m/min
prostředí krytí:	normální / IP 54
instalovaný příkon:	24,5 kW
celková hmotnost:	13 800 kg

Čelní čtyřkolový vysoko zdvižný vozík s bateriovým pohonem

Vysoko zdvižný vozík je osazen dvojicí elektromotorů na střídavý proud o výkonu 2 x 10 kW a zdvihovým elektromotorem o výkonu 16 kW. Servisní interval je 1000 mth. Díky mikroprocesorem řízené elektronice vozík umožňuje úsporu el. energie při brzdění a reverzaci. U vozíku je možnost 4 režimů rychlosti díky programovatelnému elektronickému impulsnímu ovládání na pojezd i zdvih. Dále je zde možnost volby mezi energetickými režimy „eLo“ (nízká spotřeba elektrické energie na 1 nabití baterie) nebo režimem „HiP“ (vysoká produktivita a výkon). Vozík je osazen komfortní sedačkou s bezpečnostním pásem, automatickou aktivací a deaktivací parkovací brzdy, elektronickým diagnostickým systémem zobrazující závady na displeji, ukazatelem polohy řídicího kola, počítadlem motohodin,

ukazatelem stavu vybití baterie s odpojením zdvihu, tlačítkem plíživého chodu do stísněným prostor, automobilovým uspořádáním pedálů, přepínáním směru pojezdu v ovládací páce zdvihu (resp. v loketní opěrce).

Vozík bude nabíjen přímo ze sítě v jihovýchodním rohu EH, kde také bude mít parkovací stání (vyznačeno na podlaze).

Nominální nosnost	3.000 kg
Těžiště vozíku	500 mm
Výška zdvihu	4.615 mm
Stavební výška vozíku	2.142 mm
Volný zdvih vozíku	1.505 mm
Zvedací zařízení	triplex
Výška ochranné stříšky	2.193 mm
Délka vidlí	1.200 mm
Celková šířka vozíku	1.173 mm
Poloměr otáčení	2.073 mm
Šířka pracovní uličky pro paletu typ Eur	3.903 mm
Rychlost pojezdu s nákladem	18,0 km/h

Vysokozdvihový vozík bude předmětem vzorkování. Výše uvedené parametry jsou minimální požadované, které musí dodané zařízení splňovat.

Kapitolu PS 02 – Zdvihací prostředky
zpracoval Ing. Erik Fridrich

PS 03 – Osobní výtahy

V objektu jsou navrženy dva bezstrojovnové trakční výtahy vyznačující se nízkou energetickou náročností a snadnou údržbou. Bezpřevodový, frekvenčně řízený pohon za přispění plochých ocelových lan v polyuretanovém pouzdře umožňuje tichou, komfortní a plynulou jízdu.

Výtah V1 (SO 01 – Výstavba objektu RICE)

Výtah V1 je umístěn vedle hlavního schodiště objektu RICE. Spolu se schodištěm a schodišťovým prostorem tvoří jeden požární úsek – CHÚC typu „A“. Výtah má celkem 4 stanice, svým vybavením je určen i pro imobilní občany – odpovídá vyhlášce č. 398/2009Sb. Výtahová šachta je betonová, nad úroveň nejvyšší polohy výtahové šachty bude zřízeno odvětrání. Výtah nemá strojovnu na střeše. Výtah není evakuační.

Výtah V2 (SO 02 – Dostavba objektu EK)

Výtah V2 je určen pro dostavbu stávajícího objektu EK. Výtahová šachta je betonová, dveře do šachty s požární odolností EW 15 DP1.

Výtahová šachta tvoří samostatný požární úsek. Výtah se nachází na CHÚC typu „B“.

Větrání je řešeno odvodem vzduchu nad nejvyšší úroveň polohy výtahové klece. Výtah není evakuační. Výtah svým vybavením je určen i pro imobilní občany – odpovídá vyhlášce č. 398/2009Sb. Výtah má celkem 8 stanic, první stanici na terénu pro imobilní občany.

Kapitolu PS 03 – Osobní výtahy
zpracovala Ing. Milena Faiferlíková

PS 04 – Stlačený vzduch, rozvody dusíku

Stlačený vzduch

Systém stlačeného vzduchu se skládá z následujících hlavních částí :

- kompresorová stanice
- rozvod stlačeného vzduchu.

Kompresorová stanice bude umístěna v hale EH – laboratoř polovodičů a pohonů. Rozvod s vývody stlačeného vzduchu bude instalován v hale EH a v 1. a 2.NP – laboratoř EC.

Účel technologie

Účelem kompresorové stanice je zajistit dostatek stlačeného vzduchu pro celý objekt SO 01 a účelem rozvodu je rozvést vzduch k jednotlivým odběrným místům – spotřebičům v hale EH a v laboratořích EC.

Kompresorová stanice

Pro výrobu stlačeného vzduchu je navržen jeden šroubový kompresor s příkonem 9,7 kW a objemovým proudem 1.000 l/min, kompresor má integrovanou kondenzační sušičku a je umístěn na ležatém vzdušníku – kompaktní provedení.

Rozvod dusíku

Systém rozvodu dusíku se skládá z následujících hlavních částí :

- stanice tlakových lahví (Svazek 12 lahví + 2 samostatné)
- rozvod plynu

Stanice tlakových lahví bude umístěna mimo budovu, v oploceném přístřešku. Rozvod s vývody dusíku bude instalován v 1. a 2.NP – laboratoř EC.

Účel technologie

Účelem stanice tlakových lahví je zajistit dostatek dusíku pro celý objekt SO 01 a účelem rozvodu je rozvést plyn k jednotlivým odběrným místům – spotřebičům v laboratořích EC.

Kapitolu PS 04 – Stlačený vzduch, rozvod dusíku
zpracovala M. Matoušková

PS 05 – Rozvodna 22kV, transformovna 22/0,4kV

Připojení areálu RICE na elektrickou energii vychází z požadavku na oddělené napájení technologického zařízení PS 01-2.část **EH** (Elektrotechnologie halové laboratoře) a to odděleně od ostatní spotřeby RICE (Elektrotechnologie **EC a EZ**).

Z hlediska zásobení elektrickou energií bude tedy areál RICE napojen ze dvou míst. Prvním přípojným místem je stávající 22 kV rozvodný systém areálu ZČU, druhým bodem je pak nově vytvořené odběrné místo z distribučního rozvodu ČEZ.

Na venkovní ploše mimo objekt RICE bude umístěna typová betonová kiosková stanice, která bude vyzbrojena elektrorozvodným zařízením zajišťujícím požadované oddělené napojení RICE včetně příslušného měření el. energie.

Pro umístění stanice bude v rámci „SO 03 Rozvodna 22 kV a Transformovna 22/0,4 kV“ připraveno podkladové lože. Po položení zemnicí sítě a protažení kabelů bude v rámci SO03 provedeno také zahrnutí výkopů.

Železobetonová buňka stanice bude provedena jako tříprostorová se samostatnými vstupy dveřmi do každého prostoru. Jedná se o rozvodnu VN, rozvodnu NN a stání transformátoru. Kolem stanice se zřídí obvodové uzemnění s ekvipotenciálními prahy.

V buňce bude osazeno následující zařízení:

- Rozváděč R22-1

- Rozváděč R22-2
- Transformátor AJT 01
- Rozváděč RH1
- Rozváděč RC1
- Skříně měření RE01, RE02

Kapitolu PS 05 – Rozvodna 22kV a transformovna 22/0,4kV
zpracoval Ing. Libor Ženíšek

PS 06 – Náhradní zdroj

Bateriová centrální jednotka pro napájení nouzového osvětlení je navržena v součinnosti s návrhem nouzového a orientačního osvětlení objektu RICE, ve kterém se vycházelo z obecně platných norem a předpisů pro tuto oblast a zvláště pak s přihlédnutím k následujícím skutečnostem :

- požárně bezpečnostní řešení jednotlivých požárních úseků, doba trvání osvětlení z baterií a záložního zdroje (motorgenerátoru) je 1 hodina
- výpočet hodnot osvětlení a stanovení počtu svítidel bylo navrženo v souladu s normou pro nouzové a orientační osvětlení ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172 (osy úniku 1 lx, antipanické prostory 0,5 lx).
- aby se předešlo budoucím zvýšeným nákladům na údržbu svítidel s vlastními bateriemi, jako zdroj napájení byla zvolena centrální bateriová jednotka napájení a kontroly nouzových svítidel.

Kapitolu PS 06 – Náhradní zdroj
vypracoval Ing. Libor Ženíšek

PS 07 – Zdrojovna a provozní rozvod silnoproudu

Napájení

Novostavba objektů RICE bude napájena z vlastní uživatelské trafostanice 22/0,4kV, která bude umístěna uvnitř dispozice haly EH (řešeno v rámci PS 01.2).

Pro napájení technologie laboratoří budou v objektu EH vyčleněny dva samostatné napájecí zdroje – transformátory s výstupními napětími 3x400V a 3x690V.

Z obou zdrojů budou v rámci PS 07 provedeny dva samostatné kabelové vývody do místnosti zdrojovny EC101 do vstupních polí hlavních rozvaděčů RHT-A (400V) a RHT-B (690V). Tyto kabelové vývody budou v hale EH uloženy na společných kabelových lávkách pro NN a VN. Napájecí kabely budou z rohu haly pod úrovní podlahy zataženy do chráničkové trasy, která bude vedena pod podlahou schodišťové haly EZ101 do kabelové šachty v EZ105 a dále kabelovým kanálem do rozvaděčů zdrojovny v EC101. Měření spotřeby nebude instalováno.

Napájení zdrojovny

Zdrojovna je napájena z rozvodny haly EH ze dvou transformátorů.

Napěťová úroveň 400V: transformátor s označením AJT02, 22/0,4kV, 0,5MVA, jištění na výstupu transformátoru pojistkami $I_n=400A$ gG. Přívodní kabely do zdrojovny jsou typu 1-CYKY-J 3x240+120. Dva kabely paralelně jsou zavedeny ve zdrojovně do prvního pole rozváděče RHT-A. Na vstupu do zdrojovny bude jištění pojistkami $I_n=315A$ gG, které slouží současně jako bezpečné oddělení zdrojovny od napájecího transformátoru. Ve zdrojovně tak vznikne napájecí síť s dimenzí 3x400V/50Hz + PEN, TN-C, 217kVA, 315A.

Napěťová úroveň 690V: transformátor s označením AJT03, 22/0,69kV, 0,5MVA, jištění na výstupu transformátoru pojistkami $I_n=250A$ gG. Přívodní kabel do zdrojovny typu 1-CYKY-J 3x240+120, zaveden ve zdrojovně do prvního pole rozváděče RHT-B. Na vstupu do zdrojovny bude jištění pojistkami $I_n=200A$ gG, které slouží jako bezpečné oddělení zdrojovny od napájecího transformátoru. Ve zdrojovně tak vznikne druhá napájecí síť s dimenzí 3x690V/50Hz + PEN, TN-C, 240kVA, 200A.

Elektrická zařízení zdrojovny

V místnosti EC101 bude umístěna sestava rozvaděčových polí, do kterých budou zaústěny oba kabelové přívody z transformátorových zdrojů v hale EH. Vstupní pole RHT-A bude s přívodem 3x400V, 50Hz, vstupní pole RHT-B bude s přívodem 3x690V, 50Hz.

Ve zdrojovně jsou dále umístěna rotační soustrojí - regulovatelné zdroje stejnosměrného napětí o výkonu 25kW a 50kW.

Sestavu rotačního DC soustrojí o výkonu 25 kW i 50kW tvoří:

- Základový rám
- Asynchronní hnací motor
- Pružná spojka
- Stejnosměrný generátor

Sestava rotačního soustrojí bude dodána výrobcem jako kompletní jednotka. Rozběh soustrojí 25kW bude řešen stykačovou kombinací - přepínáním Y/D. Rozběh soustrojí 50kW bude řešen softstartérem. Stykače i softstartéry budou umístěny v rozváděči RHT-A.

Statický zdroj proměnného napětí a frekvence 2x25kVA, 0÷690V, 0÷400Hz je součástí řadového rozváděče RHT-B.

Vývody z rozvaděčů RHT-A, RHT-B a ze všech zdrojů budou zavedeny do centrálních technologických rozvaděčů TRB, které jsou umístěny po jednom v každé laboratoři.

Elektrická zařízení laboratoří

Z centrálních technologických rozvaděčů TRB budou smyčkově napájeny jednotlivé dvojice laboratorních rozvaděčů TR a měničové rozvaděče MR v místnostech EC 103 a EC 105 v 1.NP.

Obdobně budou osazeny a zapojeny rozvaděče TRB v laboratořích EC 201, EC 203 a EC205 ve 2.NP.

Na dveřích rozvaděče TRB budou bezpečnostní „STOP“ tlačítka pro vypnutí napájení laboratoře a odstavení zdrojů ve Zdrojovně EC101.

Popis činnosti Systému kontroly a řízení

Přidělení zdrojů z EC101 pro danou místnost do konkrétního TR se provede pomocí terminálu v TRB. Dále pomocí terminálu je možné dálkově všechny spuštěné zdroje vypnout najednou. V koncovém místě TR pak svítí kontrolky u přidělených zdrojů a je možné tyto zdroje zapnout ovladači on/off. Po fyzickém připojení zařízení k příslušným výstupním svorkám může uživatel na tyto svorky pomocí tlačítek připojit/odpojit napětí zdroje. Velikost napětí zdroje je možné měnit potenciometrem příslušného zdroje. Ke kontrole velikosti napětí a proudu slouží ručková měřidla. V případě nouzového stavu lze odpojit všechny zdroje od svorek skříně lokálním tlačítkem „Skříň stop“ nebo odpojit zdroje od svorek v celé místnosti tlačítkem „Laboratoř stop“.

Kapitolu PS 07 – Provozní rozvod silnoprůdu
zpracoval Ing. Stanislav Janda

PS 08 – Polostabilní hasicí plynové zařízení

Tato dokumentace řeší polostabilní hasicí plynové zařízení (PSHZ) v podzemním stanovišti VN motorů v hale EH. V dalším textu je pro tento systém používán termín SHZ v souladu s českou legislativou.

Systém je navržen a zrealizován dle předpisů dánského výrobce *FIRE EATER* s uplatněním příslušné CZ legislativy..

Systém SHZ (GHZ) bude manuálně pomocí klíčku přepínán mezi dvojicí režimů – ruční spouštění hašení a automatické spouštění hašení.

Systém je zkonstruován pro ochranu uzavřených, dobře utěsněných prostorů. Skládá se z pevně stanovené zásoby INERGENU napojené na potrubní síť s výtakovými hubicemi, které umožňují, aby se hasicí prostředek dostal do chráněného prostoru. Chráněný prostor musí být dostatečně utěsněn proto, aby nedošlo k poklesu koncentrace hasebního plynu, protože pouze správná koncentrace zajišťuje dokonalé uhašení ohně a ochlazení horkých ploch. Před vypuštěním hasiva budou všechny klapky na VZT potrubí osazené na hranici hašené místnosti automaticky uzavřeny. To se děje povelovým impulsem z objektové ústředny EPS na základě signálu „PŘEDPOPLACH“ předaného ústřednou SHZ do ústředny objektové EPS. Automatické uzavření zajistí MaR. MaR přestane napájet vzduchotechnické klapky a vzduchotechnické klapky se po ztrátě napětí automaticky samovolně uzavřou.

Jako hasivo je použita směs plynů INERGEN® (IG 541), která zaručuje rychlé uhašení požáru bez dalších nežádoucích následků. U tohoto způsobu hašení lze v hašeném prostoru běžně udržet po dobu 10 minut po vypuštění hasiva zhasací atmosféru. Vstup osobám a zahájení bezpečné práce na odstranění příčin a následků požáru je možný po uhašení požáru při ponechaných otevřených dveřích ihned. Chování osob při vyhlášení požárního poplachu a požáru v prostoru chráněné SHZ bude určovat provozní řád.

Systém INERGEN 300 bar se skládá ze dvou částí - tzv. strojní části a z části elektro.

Strojní část

- vysokotlaké lahve, pod tlakem 300 barů – pohotovostní zásoba 80l/jedna lahev
- 300 barové vysokotlaké sběrné potrubí
- 75 barová potrubní síť s výtakovými hubicemi pro rychlé a stejnoměrné rozvedení plynu do všech částí chráněného prostoru
- přetlakové zařízení (klapky) pro odvod přetlaku z chráněných prostorů (vznikne při vypouštění hasiva)
- lahvový vypouštěcí ventil Ci IV8 s integrovaným spínačem pro monitorování poklesu tlaku
- aktivační solenoidová jednotka Ci IS8B osazená na tzv. pilotní lahvi

Část elektro

- řídicí zařízení pro spuštění systému (ústředna SHZ typ Sigma XT)
- automatické hlásiče požáru
- ruční aktivační (START) tlačítko
- ruční deaktivací (STOP) tlačítko

- výstražná akustická zařízení (poplachová siréna, požární zvon)
- výstražná optická zařízení (výstražný panel, optický maják)

Kapitolu PS 08 – Polostabilní hasící plynové zařízení
zpracoval Ing. Vít Hanke

V) ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

Potřeby a spotřeby rozhodujících médií, jejich zajištění

Voda potřebná pro stavbu bude zabezpečena napojením staveništních přípojek na stávající vodovody, místo napojení je v místě napojení přeložky vodovodu (IO 05) na stávající vodovodní řad a 2. místo napojení je v místě ukončení přeložky vodovodu na jižní straně objektu RICE.

Staveništní přípojky vody pro stavbu budou opatřeny vodoměrnou sestavou, budou na ni napojeny staveništní rozvody vedoucí k jednotlivým místům spotřeby.

Výpočet potřeby vody pro stavbu je proveden podle směrnice č. 9/1973 MLVH a MZ na období výstavby nosné konstrukce budovy a začátku prací HSV. V tomto období se předpokládá maximální potřeba vody pro stavbu.

Maximální spotřeba vody s připočtením 10% na drobnou spotřebu a ztráty činí:
 $Q_n \text{ celk.} = 1,12 \text{ l/s}$.

Elektrická energie potřebná pro stavbu bude zajištěna vybudováním staveništní přípojky NN napojené na kiosek ČEZ.

Staveništní trafostanice bude opatřena měřením spotřeby el. energie pro staveniště.

Předpokládaný soudobý příkon stavby je 136 kW.

V rámci zařízení staveniště bude provedeno provizorní osvětlení komunikací a přístupových cest v odpovídající intenzitě. Osvětlení montážních pracovišť si zajistí příslušné dodavatelské organizace.

Odvodnění staveniště

Hladina podzemní vody se v zájmovém území vyskytuje pod úrovní základové spáry, podzemní voda neovlivní uspořádání ani návrh základové konstrukce.

Dešťové vody ze stavební jámy a z výkopů pro základové konstrukce budou sváděny do sedimentační jímky, ze které bude voda čerpána po předchozím usazení kalů do stávající kanalizace vedoucí prostorem staveniště. Dodavatel stavby musí s provozovatelem kanalizace uzavřít dohodu (smlouvu) o vypouštění vod, při vypouštění vod ze stavební jámy do kanalizace dodržovat podmínky provozovatele kanalizace.

Dočasný objekt ZS nebude napojen na splaškovou kanalizaci, v objektu budou použity hygienické buňky s jímkou na odpadní vody. Jímky budou pravidelně vyváženy.

Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Areál Západočeské univerzity je napojený na komunikaci Univerzitní. Nejbližší kapacitní komunikace je Klatovská ulice vedoucí východně od staveniště. Tato ulice je na svém jižním konci napojena na silnici I/27.

Prostorem staveniště vedou podzemní sítě technické infrastruktury různého druhu - kanalizace, vodovod, teplovod, venkovní osvětlení. Sítě bránící výstavbě objektů stavby „RICE“ budou přeloženy, popř. ochráněny proti poškození.

Vliv provádění stavby na okolní stavby a pozemky

Stavební a montážní práce budou vzhledem k požadovanému termínu dokončení Díla prováděny při 7mi denním pracovním týdnu, v době od 07.00 do 21.00 hod. v pracovní dny (pondělí - pátek) a v době od 8.00 do 19.00 mimo pracovní dny.

Ochrana proti hluku a vibracím

Zhotovitel stavebních prací je povinen používat především stroje a mechanismy v dobrém technickém stavu a jejichž hlučnost nepřekračuje hodnoty stanovené v technickém osvědčení. Při provozu hlučných strojů v místech, kde vzdálenost umístěného stroje od okolní zástavby nesnižuje hluk na hodnoty stanovené hygienickými předpisy, je nutno zabezpečit pasivní ochranu (kryty, akustické zástěny a pod.). Při stavební činnosti bude nutno dodržovat povolené hladiny hluku pro dané období stanovené v NV č.148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Objednavatel požaduje, aby hutnění zemin probíhalo z důvodu možných doprovodných vibrací v období mimo školní výuku, především v červenci a srpnu. Provádění hutnění doprovázené vibracemi je nutné předem projednat s vedením fakulty.

Ochrana proti znečišťování ovzduší výfukovými plyny a prachem

Dodavatel je povinen zabezpečit provoz dopravních prostředků produkujících ve výfukových plynech škodliviny v množství odpovídajícím platným vyhláškám a předpisům o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Nasazování stavebních strojů se spalovacími motory omezovat na nejmenší možnou míru, provádět pravidelně technické prohlídky vozidel a pravidelné seřizování motorů.

Ochrana proti znečišťování komunikací a nadměrné prašnosti

Vozidla vyjíždějící ze staveniště musí být řádně očištěna, aby nedocházelo ke znečišťování veřejných komunikací zejména zeminou, betonovou směsí a pod. Případné znečištění veřejných komunikací musí být pravidelně odstraňováno. Vozidla dopravující sypké materiály musí používat k zakrytí hmot plachty, vybouranou suť je nutno v případě zvýšené prašnosti zkrápět.

Na staveništi - u výjezdu ze staveniště bude zpevněná plocha výjezdu využita jako plocha pro mechanické dočištění vozidel vyjíždějících ze stavby. Zhotovitel stavby zajistí techniku (kropící vůz a vozidlo s kartáči na čištění komunikací), která v případě potřeby bude odstraňovat nečistoty z veřejných komunikací a skrápět vnitrostaveništní komunikace.

Vnitrostaveništní komunikace a plochy budou pravidelně čištěny, v případě tvorby prachu zkrápěny.

Ochrana proti znečišťování podzemních a povrchových vod a kanalizace

Po dobu výstavby je nutno při provádění stavebních prací a provozu zařízení staveniště vhodným způsobem zabezpečit, aby nemohlo dojít ke znečištění podzemních vod. Jedná se zejména o vhodný způsob odvádění dešťových vod ze stavební jámy, provozních, výrobních a skladovacích ploch staveniště. Do kanalizace může být vypouštěna voda po předchozím usazení kalů v sedimentační jímce umístěné v prostoru staveniště. Odvádění srážkových vod ze staveniště musí být zabezpečeno tak, aby se zabránilo rozmáčení povrchů ploch staveniště.

Nakládání s odpady ze stavební činnosti - Způsob likvidace odpadu

Odpadový materiál vzniklý při bouracích pracích a při stavební činnosti bude likvidován v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. O odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších změn (dále jen zákon o odpadech), jeho prováděcích předpisů.

Vybourané materiály a odpad budou na staveništi tříděny, budou ukládány buď přímo na transportní vozidla, nebo do kontejnerů umístěných na ploše hlavního staveniště pro následný odvoz. Přednostně budou odpady druhotně využity (stavební recykláž, dřevní hmota, železo). Materiálové využití bude mít přednost před jejich uložením na skládku nebo jiným využitím odpadů.

Odpady budou předány pouze osobám, které jsou dle zákona o odpadech k jejich převzetí oprávněny. Ke kolaudaci budou předloženy doklady o způsobu odstranění odpadů ze stavební činnosti, pokud jejich další využití na stavbě není možné, a evidence odpadů ze stavby. Vhodné skládky pro ukládání odpadu ze stavební činnosti zajistí zhotovitel stavby v rámci dodávky stavby.

Ochrana staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení

V prostoru staveniště stavby „RICE“ se nenachází žádný stávající objekt, pouze na východní straně navazuje stavba na stávající katedrový objekt elektrofakulty. Na tento objekt navazuje stavba objektu SO 02 - dostavba objektu EK.

Tato stavba neřeší požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin

Maximální zábery staveniště (dočasné/trvalé)

Prostor staveniště je dán rozsahem řešeného území. Velikost staveniště je navržena v rozsahu umožňujícím realizaci objektů stavby.

V prostoru hlavního staveniště budou veškeré volné plochy v prostoru staveniště využity jako manipulační a skladovací plochy pro předzásobení materiálem.

V západní části staveniště bude umístěno zařízení staveniště - buňkoviště, skladovací plochy a mezideponie vytěžené zeminy potřebné pro zpětný zásyp.

Dočasný objekt zařízení staveniště, ve kterém budou šatny pracovníků stavby a kanceláře dodavatele stavby, bude umístěn v jihozápadní části staveniště v prostoru ZS u vjezdu na staveniště. V prostoru staveniště nejsou žádné pozemní objekty využitelné pro potřeby stavby.

Na staveništi nebude zřizováno žádné výrobní zařízení staveniště ani zde nebude vyráběna betonová směs, tato bude zabezpečena dovozem z centrálních výroben.

Staveniště je složeno z následujících částí - prostorů:

- prostor hlavního staveniště, tj. prostor výstavby hlavních objektů (SO 01, SO 02), plocha ZS
- prostor výstavby provizorního parkoviště pro RICE
- prostor krátkodobého dočasného záboru staveniště pro výstavbu severní části kolektoru
- prostor krátkodobého záboru staveniště pro výstavbu sítí technické infrastruktury a komunikace navazující na jižní stranu hlavního staveniště

Pozemek v prostoru staveniště není účelově využíván, jedná se o zatravněnou plochu bez náletové zeleně. Terén pozemku je rovinný. Areálové komunikace mají živý povrch.

Plocha staveniště bude vhodným způsobem zabezpečena proti vniknutí nepovolaných osob systémovým oplocením výšky min. 2 m na pevných a mobilních stojkách. V místě vjezdů na staveniště budou osazeny vjezdové brány.

V průběhu stavby bude v souladu s postupem výstavby sítí technické infrastruktury a komunikací měněna velikost staveniště.

Pro zabezpečení vertikální dopravy pro hrubou stavbu objektu bude použit jeden věžový jeřáb vhodných parametrů, umístěný mimo objekt RICE v prostoru atria.

Všechny pozemky dotčené stavbou jsou ve vlastnictví: Západočeská univerzita v Plzni, Univerzitní 2732/8, 306 14 Plzeň - Jižní Předměstí.

Maximální produkovaná množství a druhy odpadů a emisí při výstavbě, jejich likvidace

V rámci stavby budou prováděny pouze drobné bourací práce ve stávajícím objektu EK v místech napojení dostavby tohoto objektu na stávající konstrukce. K bourání vozovek dojde při realizaci sítí technické infrastruktury v místech překopů komunikací.

Na staveništi nesmí být pálen hořlavý odpadní materiál (dřevo, asfaltová lepenka, igelit apod.).

Kategorizace odpadních materiálů

Železobetonové prvky jakož i kusy z rozlámané betonové plochy jsou v souladu s vyhl. č. 381/2001 Sb. zařazeny ve skupině 17 – stavební odpady jako beton katalog č. 17 01 01. Kusy rozlámané živičné plochy jsou zařazeny rovněž ve skupině 17 jako asfaltové směsi neobsahující dehet katalog. č. 17 03 02.

Komunální odpad jinak blíže neurčený patří v souladu s vyhl. č. 381/2001 Sb. do skupiny 20 s katalog. čís. 20 03 99.

Přehled a kategorizace odpadů vznikajících při výstavbě (obecný přehled):

N á z e v o d p a d u	Katalogové číslo (nový Katalog)	Kategorie	Množství odpadu (t)	Způsob nakládání s odpadem
STAVEBNÍ A DEMOLIČNÍ ODPADY (VČETNĚ VYTĚŽENÉ ZEMINY Z KONTAMINOVANÝCH MÍST)	17			
Beton, cihly, tašky a keramika	17 01			
Beton	17 01 01	O		Skládka nebo recyklace
Cihly	17 01 02	O		Skládka nebo recyklace
Tašky a keramické výrobky	17 01 03	O		Skládka nebo recyklace
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků obsahující nebezpečné látky	17 01 06	N		skládka NO
Směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel, tašek a keramických výrobků neuvedené pod číslem 17 01 06	17 01 07	O		Skládka nebo recyklace
Dřevo, sklo a plasty	17 02			
Dřevo	17 02 01	O		materiálové využití, nebo spalovna, resp. skládka
Sklo	17 02 02	O		recyklace
Plasty	17 02 03	O		materiálové využití
Sklo, plasty a dřevo obsahující nebezpečné látky nebo nebezpečnými látkami znečištěné	17 02 04	N		spalovna NO nebo skládka NO
Asfaltové směsi, dehet a výrobky z dehtu	17 03			
Asfaltové směsi obsahující dehet	17 03 01	N		spalovna NO nebo skládka NO

Asfaltové směsi neuvedené pod číslem 17 03 01	17 03 02	O		Skládka nebo recyklace
Uhelný dehet a výrobky z dehtu	17 03 03	N		spalovna NO nebo skládka NO
Kovy (včetně jejich slitin)	17 04			
Měď, bronz, mosaz	17 04 01	O		materiálové využití
Hliník	17 04 02	O		materiálové využití
Olovo	17 04 03	O		materiálové využití
Zinek	17 04 04	O		materiálové využití
Železo a ocel	17 04 05	O		materiálové využití
Cín	17 04 06	O		materiálové využití
Směsné kovy	17 04 07	O		materiálové využití
Kovový odpad znečištěný nebezpečnými látkami	17 04 09	N		spalovna NO nebo skládka NO
Kabely obsahující ropné látky, uhelný dehet a jiné nebezpečné látky	17 04 10	N		spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
Kabely neuvedené pod 17 04 10	17 04 11	O		spalovna NO nebo skládka NO / materiálové využití
Jiné izolační materiály, které jsou nebo obsahují nebezpečné látky	17 06 03	N		spalovna nebo skládka NO
Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	17 06 04	O		skládka nebo recyklace
Stavební materiál na bázi sádry	17 08			
Stavební materiály na bázi sádry znečištěné nebezpečnými látkami	17 08 01	N		skládka NO
Stavební materiály na bázi sádry neuvedené pod číslem 17 08 01	17 08 02	O		Skládka nebo recyklace
Jiné stavební a demoliční odpady	17 09			
Jiné stavební a demoliční odpady (včetně směsných stavebních a demoličních odpadů) obsahující nebezpečné látky	17 09 03	N		spalovna NO nebo skládka NO
Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	17 09 04	O		Skládka nebo recyklace
Papírové a lepenkové obaly	15 01 01	O		materiálové využití
Plastové obaly	15 01 02	O		materiálové využití
Dřevěné obaly	15 01 03	O		spalovna nebo skládka
Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	15 01 10	N		spalovna NO nebo skládka NO
Absorpční činidla, filtrační materiály, ochranné oděvy znečištěné nebezpečnými látkami	15 02 02	N		spalovna NO nebo skládka NO
KOMUNÁLNÍ ODPADY	20			
Ostatní komunální odpady	20 03			

Směsný komunální odpad (odpad podobný komunálnímu)	20 03 01	O		Spalovna nebo skládka
Kal ze septiků a žump	20 03 04	O		splašková kanalizace, čistírna odpadních vod

Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

V prostoru staveniště bude z volných ploch v prostoru trvalého a dočasného záboru staveniště provedena skrývka ornice, která bude odvezena na místo dalšího využití. Na závěr stavby bude pro ohumusování volných dovezen humus z vhodného zdroje.

V rámci stavby nebudou zřizovány trvalé deponie, v prostoru staveniště bude zřízena dočasná mezideponie vytěžené zeminy potřebné pro zpětný zásyp okolo objektu.

Vytěžená přebytečná zemina z výkopu stavební jámy a pro základové konstrukce bude odvážena na řízenou skládku.

Ochrana životního prostředí při výstavbě

Do vlastního řešeného území nezasahuje žádný prvek vyžadující zvláštní ochranu přírody dle zákona, ani žádný významný krajinný prvek, taktéž řešeným územím neprochází ani do něho nezasahuje žádný prvek ÚSES (územní systém ekologické stability).

V území dotčeném stavbou ani v jeho blízkém okolí se nevyskytují žádná zvláště chráněná území (chráněné oblasti, přírodní rezervace, národní parky) ve smyslu zák. č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, nebo jiná chráněná území či fenomény (např. chráněná naleziště nebo památné stromy). Řešené území nezasahuje do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 12, 13, 14 zákona č. 114/1992 Sb. To znamená, že není na území národního parku, chráněné krajinné oblasti, přírodního parku, národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky, přírodní památky ani přechodně chráněné plochy.

V prostoru lokality stavby nebyl zjištěn výskyt zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (dle přílohy č. II. a III. zák. č. 114/1992 Sb.).

Pozemky určené pro výstavbu neleží v oblasti památkově chráněná území ve smyslu ustanovení §14 odst. 2 zákona č. 20/1987Sb. o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů. Ve vlastním prostoru staveniště se nenacházejí kulturní nemovité památky, ani zde neleží památkové zóny a rezervace ani ochranná pásma kulturních památek dle téhož zákona.

Připravovaná stavba se nalézá na území s s předpokládaným výskytem archeologických nalezišť ve smyslu ustanovení §22 odst. 2 zákona č. 20/1987Sb. o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů.

Před zahájením výkopových prací bude umožněno v případě potřeby provedení archeologického průzkumu příslušné organizaci dle Zákona č. 20/1987 Sb.

V průběhu veškerých zemních prací bude umožněno v případě nutnosti provedení záchranného archeologického výzkumu. Započetí stavby bude předem oznámeno příslušným orgánům státní zprávy, zajištění odborného dohledu je nutno projednat v dostatečném předstihu před zahájením výkopových prací.

Stavba nezasahuje do ochranného pásma vodního zdroje.

Zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi, posouzení potřeby koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle jiných právních předpisů⁵

Označení a zabezpečení stavby

Staveniště bude oploceno, u vjezdu na staveniště bude umístěna informační tabule se základními údaji stavby a s uvedením zodpovědných pracovníků investora a zhotovitele vč.kontaktů.

Na viditelném místě u vstupu na staveniště musí být vyvěšeno oznámení o zahájení prací, toto musí být vyvěšeno po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Způsob označení a zabezpečení stavby a režim vstupu pracovníků na staveniště bude stanoven ve smluvním vztahu mezi investorem a zhotovitelem, nejpozději při předání staveniště.

Na staveništi musí být vývěskou oznámena telefonní čísla nejbližší požární stanice, první pomoci a policie.

Pracovní doba, fond pracovní doby

Stavební a montážní práce budou prováděny při 7mi denním pracovním týdnem, v době od 07.00 do 21.00 hod. v pracovní dny (pondělí - pátek) a v době od 8.00 do 19.00 mimo pracovní dny, je uvažováno s polední pracovní přestávkou v délce 1 hod.. Pro některá stadia výstavby, např. betonáž nosné železobetonové konstrukce, se předpokládá fond pracovní doby 24 hod. denně.

Bezpečnostní předpisy

Po dobu provádění stavby je třeba dále zajistit dodržování závazných bezpečnostních předpisů ve stavebnictví a nařízení, zejména pak :

- **vyhláška č. 48/1982 Sb.**, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení
- **vyhláška Ministerstva stavebnictví č. 77/1965 Sb.**, o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- **vyhláška č. 246/2001 Sb.** o požární prevenci
- **vyhláška č. 268/2009 Sb.**, o technických požadavcích na stavby
- **vyhláška č. 381/2001 Sb.**, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů)
- **zákon č. 174/1968 Sb.**, o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona č. 575/1990 Sb.
- **zákon č.183/2006 Sb.**, o územním plánování a stavebním řádu
- **zákon č.185/2001 Sb.**, o odpadech a o změně některých dalších zákonů
- **zákon č.251/2005 Sb.**, o inspekci práce
- **zákon 258/2000 Sb.**, o ochraně veřejného zdraví
- **zákon č.262/2006 Sb.**, zákoník práce
- **Zákon č.309/2006 Sb.**, o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- **Zákon č.458/2000 Sb.**, energetický zákon
- **Nařízení vlády č.11/2002 Sb.**, kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- **Nařízení vlády č.101/2005 Sb.** o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

- **Nařízení vlády č.168/2002 Sb.** Způsob organizace práce zaměstnavatele při provozování dopravy
- **Nařízení vlády č.201/2010 Sb.** o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- **Nařízení vlády č. 361/2007 Sb.,** stanovení podmínek ochrany zdraví při práci
- **Nařízení vlády č.362/2005 Sb.,** o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky
- **Nařízení vlády č.378/2001 Sb.,** kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- **Nařízení vlády č.495/2001 Sb.** kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování OOPP, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- **nařízení vlády č.591/2006 Sb.** o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na staveništích
- **ČSN 73 8106** Ochranné a záchytné konstrukce
- **ČSN 74 3305** Ochranná zábradlí
- **ČSN EN 280** Pojízdne zdvihací plošiny
- **ČSN EN12812** Podpěrná lešení
- **ČSN ISO 3864** Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

V souladu s § 15, odst.1, zákona č.309/2006 Sb. je zadavatel stavby povinen doručit oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště oznámení o zahájení prací nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli; oznámení může být doručeno v listinné nebo elektronické podobě.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci na stavbě poučeni o bezpečnostních předpisech pro všechny práce, které přicházejí do úvahy. Tato opatření musí být řádně zajištěna a kontrolována.

Všichni pracovníci musí používat předepsané ochranné pomůcky. Na pracovišti musí být udržován pořádek a čistota. Musí být dbáno ochrany proti požáru a protipožární pomůcky se musí udržovat v pohotovosti.

Práce na el. zařízeních smí provádět pouze k tomu určený přezkoušený elektrikář. Připojení elektrických vedení se mohou provádět jen za odborného dozoru ČEZ.

Od veřejného provozu musí být jednotlivá staveniště oddělena zábranami.

Před zahájením výstavby je nutno provést průzkum v prostoru staveniště na případnou munici ze 2.sv. války.

Podzemní investice je nutno před zahájením prací řádně vytýčit a zabezpečit během prací proti poškození.

Práce na stavbě musí být prováděny v souladu se zhotovitelem zpracovanými technologickými postupy pro jednotlivé činnosti.

Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

V souladu s § 15, odst.2, zákona č.309/2006 Sb. budou-li na staveništi vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví, které jsou stanoveny prováděcím právním předpisem, stejně jako v případech podle odstavce 1 § 15 , zadavatel stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „plán BOZP“) podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce.

Úpravy pro bezbariérové užívání výstavbou dotčených staveb

Na stavbě se nepředpokládá činnost pracovníků s omezenou schopností pohybu a orientace, z tohoto důvodu nebudou prováděny žádné speciální úpravy vnitrostaveništních komunikací a dočasných objektů ZS.

Mezi provizorním parkovištěm pro FUD a stávajícími hlavními objekty ZČU bude po obvodu stavby provedena provizorní trasa pro vozíčkáře.

Zásady pro dopravně inženýrské opatření

Na stavenišť stavby „RICE“ je navržen jeden vjezd a jeden výjezd ze staveniště. V oplocení budou včleněna dvoukřídllová vrata š. 4,5 m.

V průběhu stavby během přejíždění veřejných komunikací vozidly stavby musí být přejezdy udržované v provozuschopném a čistém stavu. Po dokončení stavby budou komunikace poškozené a znečištěné stavbou uvedené do původního stavu před stavbou, pokud nebude ujednáno jinak.

Vjezd/výjezd je v jihozápadním rohu staveniště, je napojen na obslužnou komunikaci napojenou na ulici Univerzitní. Tento vjezd bude využíván po celou dobu stavby.

Vstup pracovníků stavby na stavenišť bude brankou umístěnou v oplocení staveniště u vjezdové brány.

Dopravní trasy pro dopravu přebytečné vytěžené zeminy, ostatních materiálů a hmot do míst skládek a z míst zdrojů navrhne a projedná zhotovitel stavby v rámci dodávky stavby.

Stanovení speciálních podmínek pro provádění stavby (provádění za provozu, opatření proti účinkům vnějšího prostředí při výstavbě apod.)

K omezení provozu na veřejných komunikacích - dopravních trasách vlivem staveništní dopravy nedojde. Stavba bude realizována při zachování veřejného provozu na komunikacích vedoucích na severní a jižní straně staveniště. K úpravě dopravního režimu dojde pouze v nezbytně nutném rozsahu během výstavby objektu IO 01 – Kolektor.

Stavbou objektu SO 02 - dostavba objektu EK bude dotčen prostor severního vstupu objektu EK - úniková trasa. Po dobu stavby bude zřízen provizorní výstup z budovy z podesty schodiště.

Před demontáží opláštění objektu EK v prostoru dostavby tohoto objektu budou osazena pohybová čidla v 1.-5. NP.

Po dobu výstavby bude zajištěn příjezd vozidel subdodavatelů ZČU k nákladní plošině na západní straně objektu EK.

Postup výstavby, rozhodující dílčí termíny

V prostoru stavby objektu RICE se nacházejí stávající podzemní sítě technické infrastruktury, stavba řeší i dostavbu stávajícího objektu EK. Vzhledem k nutnosti zachovat po dobu stavby provozuschopnost sítí technické infrastruktury a únikových tras ze stávajícího objektu EK bude výstavba probíhat v několika fázích, přeložky sítí technické infrastruktury budou vždy po svém dokončení napojeny na stávající a zprovozněny.

Přehled fází výstavby:

1. fáze - příprava území, zařízení staveniště, kolektor a přeložky sítí

V 1. fázi výstavby budou vybudovány dočasné objekty zařízení staveniště včetně vjezdů na stavenišť, v návaznosti na dokončení oplocení staveniště bude provedena příprava území. Bude zahájena výstavba 1. etapy objektu IO 01 – Kolektor. V této fázi budou rovněž provedeny následující přeložky:

IO 04 - Přeložka splaškové kanalizace

IO 07 - Přeložka vodovodu - nové napojení objektu EK

V návaznosti na dokončení přípravy území bude zahájena výstavba objektu SO 01 - objekt RICE, budou zahájeny zemní práce ve volném prostoru nezátíženém stávajícími dosud nepřeloženými sítěmi.

Dokončené přeložky budou zprovozněny, tím bude umožněno zrušení stávajících tras vedoucích v prostoru stavby objektu RICE a zahájení stavby objektu RICE v tomto prostoru. V této fázi bude rozestavěno provizorní parkoviště pro RICE (IO 12), toto parkoviště bude využíváno pro parkování osobních automobilů pracovníků stavby.

2. fáze - Kolektor a přeložky sítí - 2. část, SO 01 - zemní práce, SO 02

Ve 2. fázi výstavby bude dokončena stavba objektu IO 01 – Kolektor. Po dokončení celého kolektoru bude realizován objekt IO 05 - Přeložka vodovodního řadu, po dokončení bude nová trasa zprovozněna.

V této fázi bude pokračovat výstavba objektu RICE, bude zahájena stavba objektu SO 02 - dostavba objektu EK. Po vybudování nosné konstrukce 1 NP budou v tomto podlaží provedeny stavební práce, tím bude vybudována úniková trasa z objektu EK. Po uvedení nové únikové trasy do provozu bude zahájena stavba objektu SO 01 v prostoru napojení na stávající objektu EK.

3.fáze - ostatní objekty

V této fázi budou realizovány ostatní objekty stavby, na závěr této fáze budou po dokončení stavebních a montážních prací SO 01 a dokončení ostatních objektů stavby zlikvidovány dočasné objekty ZS.

Ve stavbě je navržena technologická část stavby vyžadující komplexní vyzkoušení (viz provozní soubory uvedené v úvodu této zprávy). Podmínky pro provedení komplexního vyzkoušení technologického zařízení budou stanoveny v realizační dokumentaci příslušných zařízení.

Před kolaudací musí proběhnout komplexní vyzkoušení k průkazu běžného užívání stavby. Jednotlivé zařízení technologické části budou předávány na základě předávacích protokolů, revizních zpráv, schvalovacích protokolů vč. podrobných návodů k obsluze na dodaná zařízení.

Stavba bude předána do užívání jako celek v termínu po dokončení všech stavebních objektů.

Předpokládané zahájení výstavby – 01/2014

Předpokládané ukončení výstavby - 03/2015

V Plzni, 25.05.2015

Vypracoval: Ing. Milena Faiferlíková
ARCADIS CZ a.s.,
divize Bohemiaplan