

A.	Identifikační údaje	3
A.1.1	Údaje o stavbě.....	3
	a) název stavby.....	3
	b) místo stavby.....	3
	c) předmět projektové dokumentace	3
A.2.1	Údaje o stavebníkovi	3
	a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu	3
A.3.1	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	3
	a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, místo podnikání, adresa sídla	3
B.	Seznam vstupních podkladů	3
C.	Základní technické údaje	3
	a) napěťová soustava NN	3
	b) ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	3
	c) výkonová bilance	4
	d) určení prostorů dle vnějších vlivů	4
D.	Popis a podmínky připojení na veřejnou či místní infrastrukturu	4
E.	Technické řešení elektroinstalace	5
	a) silnoprúd	5
	b) slaboprúd	6
	c) bleskosvod a uzemnění.....	8

A. Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

a) název stavby

Název stavby: **BUDOVA T TECHNICKÉ UNIVERZITY V LIBERCI - DOPROJEKTOVÁNÍ PROSTOROVÝCH REZERV**

b) místo stavby

Místo stavby: Třebízského 1244/2, 460 01, Liberec
Katastrální území: Liberec
Parcelní číslo: 1244/2

c) předmět projektové dokumentace

Charakter stavby: oprava a stavební úpravy
Stupeň dokumentace: DPS

A.2.1 Údaje o stavebníkovi

a) jméno, příjmení a místo trvalého pobytu

Investor: TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI, STUDENTSKÁ 1402/2, 461 17 LIBEREC

A.3.1 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

a) jméno, příjmení, obchodní firma, IČ, místo podnikání, adresa sídla

Zpracovatel PD: Petr Odnoha
IČ: 620 10 093
Adresa: 17. listopadu 1284, 293 01 Mladá Boleslav
Adresa provozovny: Šafaříkova 277, 293 01 Mladá Boleslav
Autorizace: ing. Jiří Jecelín, ČKAIT 0003108

B. Seznam vstupních podkladů

- ▷ Projektová dokumentace stavební část
- ▷ Místní průzkum
- ▷ Normy ČSN, ČSN EN a předpisy, vyhlášky, katalogy apod.

C. Základní technické údaje

a) napěťová soustava NN

- ▷ 3+PEN stř. , 50Hz, 230/400V, TN-C
- ▷ 3+PE+N stř. , 50Hz, 230/400V, TN-S
- ▷ Přejít na soustavu TN-S v rozvaděčích R2.2 a R4.3

b) ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- ▷ základní: automatickým odpojením od zdroje
- ▷ doplňková: ochranným pospojováním
- ▷ doplňková: proudovými chrániči

c) výkonová bilance

Instalovaný výkon TUL-prostorové rezervy	spotřebič	kW
	Technologie VZT	13,00
	Technologie výuky	40,00
	Příprava pokrmů	4,00
	Zásuvkové okruhy PC	4,00
	Zásuvkové okruhy všeobecné	8,00
	Osvětlení	4,00
	CELKEM	73,00
Rušené vývody z předchozí etapy		-14,00
CELKOVÝ INSTALOVANÝ VÝKON	73 - 14 kW	59,00
INSTALOVANÝ PŘÍKON Z PŘEDCH. ETAPY		412,00
CELKOVÝ INSTAL. VÝKON CELÝ OBJEKT		471,00
SOUDOBOST		0,55
CELKOVÝ SOUDOBY VÝKON	471 x 0,55	259,03

Vypočtený soudobý výkon odběru TUL „T“ odpovídá hodnotě hl. jističe před elektroměrem ve výši: 400A / 3-fáz.

d) určení prostorů dle vnějších vlivů

- ▷ viz. příloha TZ – protokol o určení vnějších vlivů

D. Popis a podmínky připojení na veřejnou či místní infrastrukturu

- ▷ Pro odběr TUL je připravena nová TS – řešena v předchozí etapě.
- ▷ Pro objekt je proveden nový přívod z TS do objektu TUL / RH1/RH2 / bude proveden kalovým vedením 3x CYKY 3x240+120.
- ▷ Elektroměrový rozvaděč RE je součástí TS se zachovaným přístupem pracovníkům ČEZ Distribuce a.s. z veřejného prostoru bez nutné součinnosti odběratele.
- ▷ Napojení z TS vč. elektroměrového rozvaděče RE vč. hl. jističe a provedení hl. přívodu bude zachováno dle PD předchozí etapy výstavby objektu.
- ▷ Veškeré úpravy budou prováděny za stávajícím bodem napojení na distribuční soustavu.
- ▷ Z důvodu vypočteného plného využití TS, bude ve zkušebním provozu objektu provedeno měření skutečné spotřeby, zatížení soustavy a činného a jalového výkonu na hl. přívodu do objektu. Dle výsledku tohoto měření budou navrženy úpravy nastavení spouští jistících prvků a případně bude rozhodnuto o osazení kompenzace / do technické místnosti /.

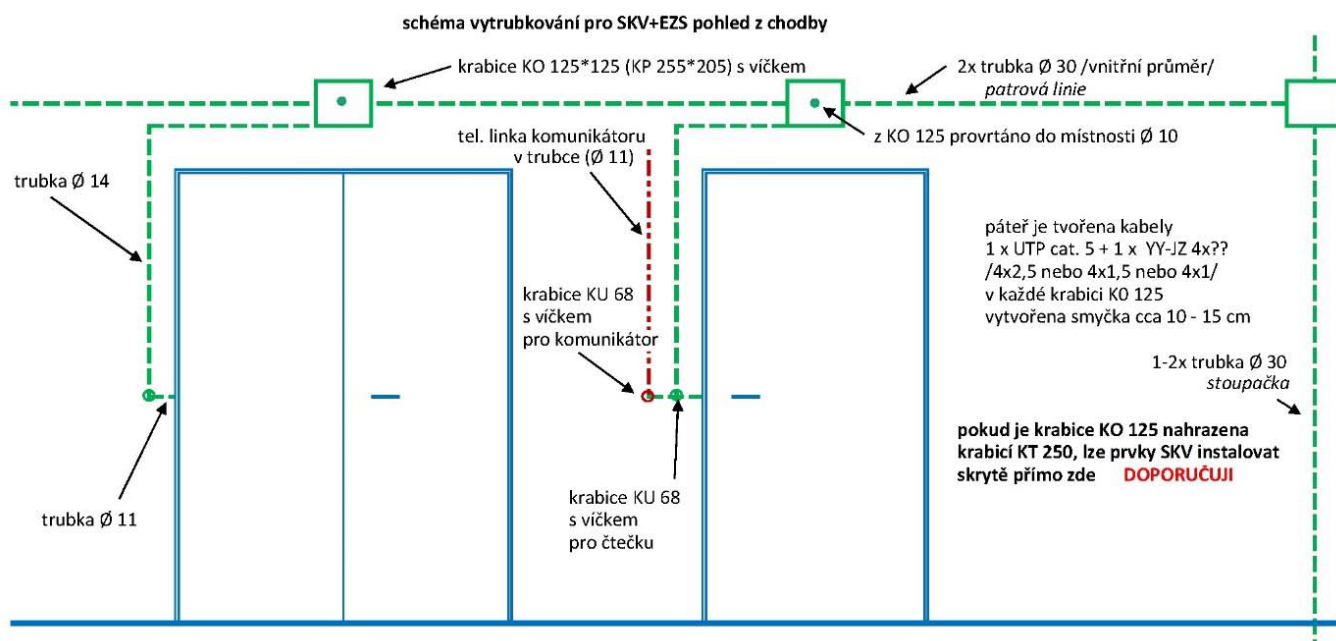
E. Technické řešení elektroinstalace

a) silnoproud

- ▷ Základem vnitřních silnoproudých rozvodů v uvažovaných prostorech objektu bude stávající upravená rozvodnice R2.2 / 2.NP. /, nová typová rozvodnice označená jako R4.3 / 4.NP. / - původní R4.3 bude zcela zrušen a stávající upravená rozvodnice Rvzt2 osazená v prostoru 4.20.
- ▷ V hl. rozvaděči RH1/RH2 budou upraveny jističí prvky pro dotčené podružné rozvaděče R2.2, R4.3, a Rvzt2.
- ▷ Veškeré rozvaděče musí splňovat požární odolnost dle PBŘ.
- ▷ Kabelové prostupy mezi CHÚC, ČCHÚC a ostatními prostory musí být ošetřeny takto / dle zprávy PBŘ /: Svazky kabelových a jiných elektrických rozvodů, tvořených svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je vyšší než 1,0kg/m mohou prostupovat požárně dělícími konstrukcemi bez dalších požadavků. Rozvody větší hmotnosti svazků vodičů budou při průchodu požárně dělícími konstrukcemi utěsněny ucpávkami (např. Promat, Intumex, Hilti) s požární odolností EI 15-45 minut (dle požárně dělící konstrukce), stupeň hořlavosti ucpávek C1.
- ▷ Světelné okruhy budou provedeny kabely CYKY-J 3x1,5 mm, zásuvkové okruhy budou vedeny kabely CYKY-J 3x2,5 mm. Ostatní samostatně jištěné vývody budou provedeny vodiči typů daných ve výkresech č.1.
- ▷ Instalace v dotčených prostorech objektu bude provedena vodiči CYKY které budou vedeny pod omítku nebo nad/v SDK konstrukcích, v parapetním kabelovém žlabu a zčásti v kabelových žlabech.
- ▷ Umělé osvětlení v daných prostorech bude dosahovat intenzity požadované normou ČSN EN 12464-1 – dle světelně technického výpočtu, který je součástí přílohy PD.
- ▷ V laboratořích budou umístěna UV-C svítidla která budou ovládána časově / spínací hodiny v rozvaděči R4.3 / a zároveň spínačem před vstupem do laboratoří / spínač s popisovým polem – barevně odlišen - šedá /. Dále bude u vstupů do laboratoří instalována signalizace zapnutého stavu sterilizace pomocí svítidel UV-C. Signalizace bude provedena i pro sterilizaci digestoře v laboratoři 4.30.
- ▷ V laboratořích budou pro vývody inkubátorů a hlubokomrazícího boxu instalovány autonomní jednotky UPS. Dále je k těmto zařízením uživatelem požadováno hlášení o výpadku dodávky el. energie. Toto bude provedeno pomocí nap. relé / kontakt relé zařazen do systému SKV+EZS / s hlášením na pult centrálního dohledu.
- ▷ V laboratořích budou osazeny zásuvkové okruhy napájené přes odd. transformátory. Odd. trf budou v provedení s krycím plechem s kotvením do podlahy.
- ▷ Vytápění objektu – zachováno stávající dle původní PD.
- ▷ Odvětrání bude zajištěno ventilátory resp. VZT jednotkami, které budou umístěny v podhledech a budou zajišťovat odtah vzduchu pomocí potrubí a výustek. Nová VZT jednotka je instalována ve 4. NP. v místnosti 4.20 – napájení + systém řízení jednotky je dodávkou technologie MaR/VZT.
- ▷ V prostoru 4.22 /4.NP./ bude instalován systém chlazení pomocí split jednotky a venkovní kondenzační jednotky. Venkovní jednotka má vestavěný modul řízení, vnitřní jednotka / split / je řízena prostorovým ovladačem.
- ▷ Přepětová ochrana objektu proti indukovaným a zavlečeným přepětím bude řešena 3-stupňově. Přepětová ochrana třídy B (1. stupeň) v hlavním rozvaděči na přívodu do budovy. Přepětové ochrany třídy C (2. stupeň) v podružných rozvodnicích. Přepětové ochrany třídy D (3. stupeň) budou osazeny přímo v zásuvkách 230V/16A zásuvkových okruhů napájejících ostatní citlivá komunikační a elektronická zařízení / osazení závisí na uživateli /.
- ▷ V laboratořích bude provedeno ochranné/lokální pospojování, veškeré kovové konstrukce / potrubí budou připojeny na sběrnici lokálního pospojování. V protilehlých rozích laboratoří bude připravena připojovací krabice PA/PE.
- ▷ Veškeré vývody z rozvaděče vč. koncových prvků budou popsány vhodným způsobem tak, aby bylo zřejmé ke kterému jističímu/spínacímu prvku náleží.
- ▷ Veškerá elektroinstalace v objektu provedena dle příslušných norem ČSN a na elektroinstalaci bude provedena výchozí revizní zpráva.
- ▷ Odd. transformátory, jednotky UPS, UV-C lampy – technické parametry referenčního výrobku viz nabídkový list který je součástí přílohy technické zprávy.

b) slaboproud

- ▷ V daných prostorech objektu bude upraven + doplněn systém SK a SKV+EZS dle výkresů dle standardů viz. níže.
- ▷ SKV+EZS - Přístupový i zabezpečovací systém, je pojat jako jednotný systém tedy SKV+EZS, detektory pohybu budou vždy navrhovány „duální s fcí antimasking“, případně zámek pod sebe, základní ovládání systému se děje za pomoci čteček karet, vlastní signalizace v budově je na dané čtečce případně na přídavné maxi LED dané zóny. Základní rozvody se realizují na předem připravené přípravné zatrubkování a vytvořený páteřní rozvod. Provedení akceptovat HW zástavbu dané řídicí jednotky, tj. od hl. jednotky / referenční výrobek ASSET804 / budou objektem rozvedeny větve v patřičném počtu a rozložení. Na ně pak budou následně připojovány jednotlivé aktivní prvky. Toto přípravné zatrubkování se využije již zpočátku stavby objektu a prvotní prvky základního zabezpečení budou připojovány na tuto zbudovanou páteř. Základním pokynem investora je umožnění instalace na každou místnost typu kancelář, pracovní pedagoga, laboratoř či učebna, serverovna apod.
- ▷ Základní stoupačky jednotlivých větví jsou tvořeny: protahovací trubkou o min. vnitřním průměru 30mm, tato je v každém podlaží přerušena protahovací krabicí „K0125“, touto protahovací trubkou je současně nataženo vedení typu YY-JZ 4x2,5 (obchodní označení prodejce DDA Loděnice „0110124 OZ“) a UTP cat.5, v každé jednotlivé propojovací krabici bude vytvořena smyčka pro umožnění vytvoření odboček. Napájecí kabel je bez barevného označení žil (nesmí obsahovat ŽŽ). Hlavní patrový páteřní rozvod jednotlivých linií bude proveden 2x trubkami o vnitřním průměru 30mm (ve výjimečných případech lze zachovat pouze 1x za dodržení podmínky že trubka zachová rovný průběh, ne ohyby - pak by bylo nutno průřez zvětšit a zajistit dostatečnou tuhost pro následné další protahování kabelů za pomoci el. pera). V problematických příčkách bude hlavní páteřní rozvod proveden 2x trubkami o vnitřním průměru 24mm. Trubkování bude provedeno v linii nad úrovní dveří. Tento páteřní rozvod bude přerušovat instalační protahovací krabice o rozměru 125x125mm. Tato krabice bude vždy umístěna nad příslušné dveře, kde bude nebo by mohl být instalován systém SKV+EZS. Od této krabice budou vedeny dvě odbočky trubkou. Jedna o vnitřním průměru 14mm směrem ke čtečce a odtud dále ke dveřnímu zámku (ukončeno v těsné blízkosti rámu dveří), druhá o vnitřním průměru 10mm do prostoru nade dveřmi uvnitř místnosti. V případě neosazení přístrojů, budou veškeré krabice opatřeny příslušnými víčky. Touto trasou je současně nataženo vedení typu YYJZ 4x1,5 (obchodní označení prodejce DDA Loděnice „0110094 OZ“) a UTP cat.5, v každé jednotlivé propojovací krabici bude vytvořena smyčka pro umožnění vytvoření odboček. Světlost páteřních trubek je navržena s ohledem na předpokládané místní rozšiřování EZS tj. v případě osazení modulu LML8 pak trubkou prochází nejen páteř tvořená kabely „YY-JZ a UTP“, ale i 3 až 5 kabelů vedoucích k jednotlivým čidlům EZS. Propoj mezi el. zámek a ŘJ čtečky realizovat pomocí kabelu LiYY 5x0,34 (obchodní označení prodejce DDA Loděnice „118060“).



- ▷ Doporučeno je nahradit KO125 krabicí KT250, toto umožní přenést výstavbu modulu ŘJ apod. ze své plechové krabičky, úplně tuto plechovou krabičku nahradí a dané prvky skryje. Navíc je očekáváno, že se v tomto napojovacím bodě páteře umístí více aktivních prvků rozvodu ASSET (A10,A20, LML8 a pod.).

- ▷ SK - Rozvod telefonu a dat bude řešen společně od RACK skříně / 3.21 / K jednotlivým telefonním zásuvkám bude použit datový UTP kabel cat.6+. Přívod signálu do RACK skříně bude proveden pomocí optického kabelu a zároveň z anténní sestavy / Wi-fi /. Pro příjem signálu je primárně uvažováno s opt. kabelem, řešení však může být libovolně kombinováno. Stávající kabel JTS Telefonica ukončený na venkovní obvodové zdi objektu bude naspojován a jako rezerva dotažen do 3.21 a tam ukončen pro případné budoucí využití.

- ▷ SK - Kategorie kabelů strukturované kabeláže : kabel kategorie 6a U/UTP (dle ISO/IEC 1180:2001 ClassEA a ANSI/TIA 568B.2 Category 6a s přenosem kanálu minimálně do 500 MHz). Optické kabely - jednovidové (single mode) 24 vláken 9/125, ukončení konektory SC/PC v případě použití "systémového" řešení a po dohodě je možné použít LC/PC konektory. Mimo budovu v HDPE trubkách použít mikrokabel a mikrotrubičky. Celý systém nestíněné strukturované kabeláže kategorie 6a bude odpovídat přenosovému protokolu 10 Gigabit Ethernet se šířkou pásma minimálně 500MHz (dle IEEE 802.3). Veškeré komponenty strukturované kabeláže kategorie 6a budou od jednoho výrobce, nelze kombinovat prvky různých systémů i když jednotlivě byly certifikovány. Kabeláž bude certifikovaná s odpovídající systémovou zárukou 20let a dodavatel doloží platný certifikát zajišťující garanci parametrů celého systému v rámci aplikační vrstvy. Lokální metalická strukturovaná kabeláž bude provedena nestíněnými kabely s kroucenými páry (U/UTP 4páry se šířkou pásma minimálně do 500 MHz), připojovacími dvojité zásuvky (2xRJ45) na patch panely s minimálně 24mi porty ve skříních datových rozvaděčů (RACK) o velikosti 45U, 800x1100 mm s perforovanými předními i zadními dveřmi (dělené dveře) nejméně o 80% propustnosti pro zabezpečení efektivního větrání. Rozvaděč bude osazený vertikálním managementem s adekvátním příslušenstvím, podstavou a horní i spodní díl se zaslepenými otvory v přední části rozvaděče pro přivedení propojovací kabeláže a efektivní manipulaci. Součástí rozvaděče bude napájecí lišta s možností měření spotřeby zapojených zařízení (na jednotlivých portech). Navrhovaný metalický kabel kategorie 6a bude obsahovat 4 páry v kruhovém uspořádání jednotlivých párů a pláštěm v bezhalogenovém provedení LSZH např. dle IEC/EN 603321. Vzhledem k hustotě realizovaných spojů a prostorovým limitům pro realizaci celého systému strukturované kabeláže musí mít tento kabel co nejmenší průměr (max. 7,5 mm) s dělicími prvky mezi jednotlivými páry z důvodu zajištění nulové interference mezi datovou sítí a okolním prostředím. Systém strukturované kabeláže bude modulární, tj. umožní instalaci modulů "RJ45" v libovolné kategorii v provedení (UTP/STP) a rovněž dalších modulů optických spojek (především SC a LC). Každé pracovní místo bude mít k dispozici min. 3 vývody SK + rezervu. Pro ukončení strukturované kabeláže preferujeme Keystone Jack (patříčné kategorie) v racku/cích o výšce 42U (rozvodné skříně) o rozměrech min. 800 x 800 (hloubka x šířka) v opodstatněných případech 800 x 800. Rozmístění patch panelů vždy dva patch panely 24 portů; mezera 1U, dva patch panely 24 portů; mezera 1U atd. Horní vstupy kabelů do rozvaděče by měly být mimo tzv. "19" zónu zařízení" (equipment area) v rozvaděči, aby příchozí a odchozí svazky kabelů neblokovaly možnost instalace dalších zařízení (především v horní části rozvaděče)! Kabely pro Wifi budou ukončeny zásuvkou. AP se, nebudeli řečeno jinak, montují na strop/podhled. Ostatní zásuvky SK budou umístěny 30 cm na podlahou, nebudeli uživateli dotčených prostor požadováno jinak. Síťové prvky nebudou součástí dodávky stavby, v PD bude pouze řešeno jejich umístění a technické parametry.

- ▷ Telefonní rozvod je sloučen s SK - s vyplývajícím kapacitním navýšením. Pro propojování pbů a RACK SK je proto nutno vložit ranžirovací pole v podobě HR (hlavní rozvod) pbů. Tento HR řešíme jako přímý nástěnný, integrovaný do horní části dalšího RACK /specificky vyhrazenému pouze pro pbů/, kapacita závisí na počtu propojovaných poboček a propojovaných párů rozvodů objektu. Stávající komponenty jsou z řady „KRONE LSA 10párů“. Přívodní kabely od HR pbů jsou ukončeny na 25pozicových panelech v RACKu a odtud pak dochází k jejich vlastnímu propojení. Tyto telefonní panely jsou pak množstevně osazovány v dané potřebě a situovány do jediného bloku/celku. Tento RACK-pbů je specifický s dodávanými pro RACK-SK, a musí být instalována jako krajní pravý, se zajištěnou manipulační přístupností z pravé strany. Ideální je přístupnost i ze zadní strany. RACK musí mít dvojité čelní /případně i zadní/ dveře. Pro pbů musí být do RACK přivedeno uzemnění o průřezu min. 16mm² a samostatně jištěné napájení. Telefonní systém je rozšířením stávající sítě PBU - distribuované pbů Ericsson MD110. Do objektu bude přestěhován stávající LIM z jiného objektu (s případnou SW a HW úpravou podle požadované konfigurace) je nutno vzít v potaz stávající konfiguraci provozovaného zařízení a možnosti jejího SW omezení (licence apod.).

- ▷ TV – pro příjem televizního signálu bude / převážně pro byt domovníka / bude instalována na střeše objektu / stožár / anténní sestava. Rozvod bude proveden koaxiálními kabely ukončenými v TV zásuvkách. Pro případné využití TV signálu bude 1 vývod ukončen v RACKU / 3.21 /.
- ▷ CCTV – pouze příprava pro montáž IP kamer - jde tedy pouze o přípravu SK (kapacitní navýšení) a montážní prvky (konzole). Bodem zájmu sledování jsou pak vstupy do objektu, a parkoviště. Kamery budou v provedení PoE, není tedy zapotřebí vývodů NN pro jejich napájení – v daných případech bude provedena příprava pro výhřev venkovních kamer.
- ▷ EPS – není instalován.
- ▷ AV SYSTÉM - Pro autonomní systémy AV bude připraveno trasování pod omítkou k jednotlivým zařízením – zasedací místnost 4.13 bude vybavena trubkováním pro instalaci AV techniky (3x AV vstup, projektor, motorové plátno, ozvučení). Přesné umístění provede investor před započatím st. prací.

c) bleskosvod a uzemnění

- ▷ Na střeše objektu bude ke stávající hřebenové a mřížové soustavě z vodiče FeZn/AlMgSi o průměru 8mm doplněna část nového jímacího vedení. Jednotlivé části jímací soustavy budou na střeše spolu vzájemně pospojeny tak, aby bylo zajištěno rozdělení bleskového proudu. Na křídlech vystupujících nad střechu objektu budou osazeny pomocné jímače/jímací tyče o délce 2m, které budou přichyceny ke stavebním křídům. Jímače budou umístěny tak, aby se stožár s anténní sestavou a výstupy / VZT, kanalizace, odkouření atd. / nad střechou dostaly do jeho ochranného úhlu. K jímací soustavě se připevní jímací svorkou.
- ▷ Lehce hořlavé části stavby nesmí být v přímém kontaktu s částmi bleskosvodu. Svody budou umístěny tak, aby vzdálenosti mezi svody a stěnou byla větší než 0,1m. Součásti pro uchycení se smí dotýkat stěn.

Vypracoval: Petr Odnoha

strana 8