



STUDIE K INVESTIČNÍMU ZÁMĚRU KOC MODERNIZACE PŘÍSTROJOVÉHO VYBAVENÍ –LU,CT-simulátor, terapeutický RTG, kardio SPECT.

Zadavatel: Krajská zdravotní ,a.s. Sociální péče 3316/12A
Zhotovitel: PENTA PROJEKT, s.r.o., Mrštíkova 12,586 01 Jihlava

Krajská zdravotní , a.s.,

KOMPLEXNÍ ONKOLOGICKÉ CENTRUM , Masarykova nemocnice , Ústí nad Labem.
Modernizace přístrojového vybavení-LU, CT simulátor, terapeutický RTG, kardo SPECT,

Zadavatel: Krajská zdravotní, a.s. , Sociální péče 3316/12A , 401 13 Ústí nad Labem

Zpracovatel: PENTA PROJEKT s.r.o., Mrštíkova 12,586 01 Jihlava

Úvod :

Na základě požadavku investora vznikla studie dílčích stavebních úprav objektu KOC v Podhájí, Masarykovy nemocnice v Ústí nad Labem.
Stavební úpravy jsou rozděleny do několika dílčích bloků, které řeší stavební a montážní práce vyvolané novou přístrojovou technikou.

Popis stávajícího objektu :

Jedná se o přístavbu terapeutických ozařoven , které jsou osazeny do svahu, tz, že plní i statickou funkci opěrné zdi a svojí mocností i stínící účinek proti záření .
Technické zázemí pro stávající prostory bylo řešeno v nástavbě spojovacího krčku mezi kobkami a hlavní budovou.

Návrh dispozičního řešení :

Popis dispozičního řešení

Stavba 1 . Jedná se o výměnu LU do stávajícího prostoru železobetonové kobky. Rozsah prací: Výměna technologického vybavení včetně úpravy vyplývajících z technologického výpočtu stínění, nové povrchy ve vyšetřrovně,stavební úpravy v čekárně a ovladovně , které jsou vyvolány technologií.
Nově vybavený prostor bude napojen na novou VZT jednotku, která bude umístěna ve společné nástavbě na 2.NP. Zajištěna hyg. výměna vzduchu, vytápění napojeno na centrální rozvod. Ve strojovně bude společný rozdělovač ÚT vody pro potřeby všech VZT jednotek a ÚT.

Stavba 2. CT simulátor .Jedná se o dílčí rekonstrukci s drobnou stavební úpravou šatny a ovladovny.
Nově vybavený prostor bude napojen na novou VZT jednotku, která bude umístěna ve společné nástavbě na 2.NP. Zajištěna hyg. výměna vzduchu, vytápění napojeno na centrální rozvod. Ve strojovně bude společný rozdělovač ÚT vody pro potřeby všech VZT jednotek a ÚT.
Stavba 3. Terapeutický RTG, v rámci navrhovaných stavebních úprav se předpokládají drobné stavební práce spojené s úpravou povrchů , včetně přípravy, posouzení stínících konstrukcí, nové rozvody elektro silové a slaboproudy , nové osvětlení místnosti včetně podhledu a nových finálních podlah.

Stavba 4. Kardiospect, drobné stavební úpravy včetně vytvoření nové dispozice čekárny, převlékacích boxů a ovladovny.

Stavba 5. Nástavba nové konstrukce. Jedná se o lehkou ocelovou konstrukci pro vytvoření strojovny VZT a CHL, včetně technologického chlazení, součástí bude i nástavba dvou plánovacích místností s vybavením. Dochází k vybourání stávajícího schodiště. Vstup do druhého podlaží je nově veden z hlavního schodiště objektu, kde dojde k doplnění vyrovnávacího ramene schodiště a přechodu přes přízemní část do nového podlaží. Konstrukce nástavby bude tvořena ocelovým svařencem , opláštění bude z lehkého kovoplastického pláště s izolací z minerální vlny. Střecha bude tvořena trapézovým plechem s izolací a foliovou krytinou.

Stavba 6. Jedná se o rekonstrukci jedné kobky a její přeměnu na zákrokový sálek se zázemím. Součástí úprav bude vybourání stávající dispozice včetně meandru, který tvoří nosnou část stropu. Podmínkou navrhovaných úprav je i vybourání stropu nad kobkou a jeho nahrazení novou konstrukcí. Nový prostor bude technicky napojen na navrhované strojovny v rámci stavby 5.

Vytvoření pracovního prostředí.

V tomto případě se hlavně jedná o dosažení minimální úrovně denního osvětlení dle NV 361/2007 Sb. v části týkající se trvalého pracoviště.
Na stavbě 1 , bude zajištěno denní světlo oknem z atria, s největší pravděpodobností nebude dostatečné a bude třeba řešit jako sdružené. Problematické z pohledu denního osvětlení se jeví stavba 6- brachyoterapie kde není k dispozici žádný podíl denního světla. V případě požadavku na trvalé pracoviště se jeví jako přijatelné řešení použití světlovodu pro zákrokový sálek.
Ostatní pracoviště mají okna a tím v principu zajištěn určitý podíl DO. V rámci zpracovávaného projektu bude proto třeba každé pracoviště posoudit samostatně a rozhodnout o řešení .

Podrobný popis hlavních místností .

Lineární urychlovač:

Jedná se o terapeutickou místnost , železobetonová kobka, která bude dimenzována z pohledu parametrů nově pořízovaného LU. Bude výpočtem prověřena tloušťka žb. konstrukce , předeevším stropní desky. Bude po souzena vlhkost a způsob odstranění. Nově bude provedena vnitřní instalace včetně instalace nové vzduchotechniky. Součástí bude i nový dvevní uzávěr.

Vyšetřovna:

Navrhují se úpravy ve vyšetřovnách, které spočívají v drobných stavebních úpravách , které nezasahují do statiky objektu. Ve vyšetřovnách se zcela nově provedou rozvody silové a slaboproudy vč osvětlení, vzduchotechniky a chlazení. Nově budou provedeny podhledy, které budou integrovat výše uvedené prvky. Součástí budou finální povrchové úpravy podlah, stěn včetně prvků ochrany proti ionizujícímu záření, tyto prvky budou dimenzovány na základě výpočtů podle použité technologie.

Zámkový sálek – brachyterapie.

Jedná se o kompletní přestavbu prostoru včetně výměny stropu. Do daného prostoru bude implementován zámkový sálek včetně návazných prostor. Vzduchotechnicky bude napojeno na zázemí ve 2.NP. Součástí bude i úprava společné chodby a šaten.

Postup realizace.

Celý záměr bude rozdělen do samostatných realizačních celků. Část 5 bude realizována jako společná pro zajištění technického zázemí pro část 1,6 resp 2,3,4. V této struktuře byl zpracován i propočet finančních nákladů.

Bezbarierové užívání stavby.

Jedná se o objekt zdravotnického vybavení s nutností bezbariérového přístupu. Hlavní vstup do objektu je na severní straně , je bezbariérový a vyhovuje vyhlášce o bezbarierovosti. Vstupy a přístupnost vyšetřoven bude řešena s ohledem na vyhlášku 398/2009 Sb v šířce vstupních dveří a s nulovým výškovým rozdílem v úrovni podlah.

Technické parametry stavby:

Zastavěná plocha:	616 m2
Obestavěný prostor:	3.512 m3
Kapacitní údaje:	5 vyšetřoven
	2 plánovací místnosti
	1 technické zázemí

D1.01.4a Vytápění

Vytápění

V objektu je navržena dvou trubková otopná soustava s nuceným oběhem topné vody. Většina místností bude vytápěna otopnými tělesy. Otopná tělesa, budou navržena ocelová desková v provedení ventil kompakt, ventil kompakt plan a ventil kompakt hygiene. Podle charakteru provozu. Rozvody budou upraveny podle dispozice , jinak maximálně zachováno.

Základní koncepce vzduchotechniky a chlazení:

Vzhledem k tomu, že se zařízení navrhuje pro zdravotnické zařízení se standardními nároky na čistotu vzduchu, bude vzduchotechnická jednotka navržena se dvoustupňovou filtrací. Jednotka bude z důvodu úspory energie vybavena rekuperací s minimální účinností 60%. Ve většině místností bude rovnotlaké větrání, splňující minimální hygienické požadavky. .Místnosti vyšetřovny a haly budou větrány s mírným přetlakem cca 5Pa.

Zařízení bude s úpravou vzduchu filtrací, ohříváním, chlazením Teplota v prostoru je udržována na požadované hodnotě automaticky pomocí zařízení vlastního systému měření a regulace. Zařízení zajišťuje požadované výměny vzduchu v jednotlivých prostorách při dodržení požadavků na hlukové parametry. Pro odvod tepelných zisků od technologie a oslunění budou do vybraných místností instalovány klimatizační jednotky split.

zpětného získávání tepla s křížovým deskovým rekuperátorem s oddělenými proudy vzduchu. Zařízení není dimenzováno na pokrytí tepelné zátěže. Odvod kondenzátu z jednotky bude odvedena do kanalizace (zajistí profese ZTI).

VZT jednotka bude napojena na stávající zdroj tepla 70/50°C a chladu 6/12°C vedený ve strojovně vzduchotechniky. Zdrojem páry pro zvlhčovač bude elektrický parní vyvíječ s parním výkonem 10kg/hod. Sání a

Chlazení

Pro zajištění odvodu tepelné zátěže budou do vybraných místností osazeny chladicí jednotky, zároveň bude do systému VZT vloženo chlazení tak, aby bylo možné reagovat na proměnlivé požadavky. Společná venkovní jednotka bude umístěna na fasádě objektu. Do místnosti vyšetřovny budou instalovány dvě kazetové jednotky do podhledu. Společná venkovní jednotka VRV bude umístěna na terénu v blízkosti objektu . Místo bude ověřeno hlukovou studií vlivu na okolní objekty.

D1.01.4d Měření a regulace

Řídicí systém M+R musí být plně kompatibilní se stávajícím systémem , který je aplikován v objektu .

D1.01.4g Silnoproudá elektrotechnika

Koncepce řešení nově upravovaných pracovišť

Onkologické centrum má v současnosti novou venkovní kioskovou trafostanici 22/0,4kV, umístěnou severozápadně od koby lineárního urychlovače (2016). Z tohoto kiosku je napojen hlavní rozvaděč budovy, v m.č. 1018 (západní křídlo stáv. budovy). Tento rozvaděč je pravděpodobně původní a bylo by vhodné ho v rámci výměny technologického vybavení kompletně zrenovovat a připravit pro připojení nově plánovaných technologických zařízení. Pro bezproblémové přepojení a minimální omezení provozu celého objektu je doporučeno vybudovat novou rozvodnu v m.č. 1016, osadit kompletně nový hlavní rozvaděč NN, postupně přepojit jednotlivé vývody a až nakonec starý rozvaděč zrušit.

Připojky pro jednotlivé technologie budou přímo z hlavní rozvodny, vždy samostatným kabelem, dimenze dle požadovaných parametrů přístroje.

Umělé osvětlení a běžné zásuvky budou napojeny z podružného patrového rozvaděče.

Osvětlení

Umělé osvětlení pracovišť bude navrženo výpočtem dle požadavků ČSN EN 12464-1. Předpokládá se osazení LED svítidel s DALI předřadníky, umožňujícími plynulou regulaci světelného toku a variabilní přizpůsobení různým provozním režimům. Nouzové osvětlení může být buď s centrálním bateriovým zdrojem nebo svítidly s lokálními bateriemi s prodlouženou životností (min. 10 let).

Zásuvkové rozvody

Silnoproudé rozvody v objektu budou řešeny v souladu s ČSN 33 2000-7-710 (el. instalace ve zdravotnických prostorech). Napájení bude rozděleno na méně důležité obvody (MDO), důležité obvody (DO), zdravotnickou izolovanou soustavu (ZIS) a velmi důležité obvody (VDO). Vybrané nezdravotnické obvody mohou být napájeny z nepřerušitelného bateriového zdroje (UPS).

Parametry jednotlivých napájecích sítí:

- „MDO“ „méně důležité obvody“ - el obvody napájené ze základního zdroje (transformátoru)
- „DO“ „důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje se zálohováním napájení pomocí bezpečnostního zdroje, dieselagregátu (dle č. 710.556). Třída přerušení 15, střední přerušení dle Tab. A.1 (Příloha A, ČSN 33 2000-7-710).
- „ZIS“ „zdravotnická izolovaná soustava“ – el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení zálohováno bezpečnostním zdrojem s třídou přerušení 15 (dle Tab. A.1).
- „VDO“ „velmi důležité obvody“ - el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení zálohováno doplňujícím bezpečnostním zdrojem (UPS) s třídou přerušení 0 (dle Tab. A.1)

„UPS“ el. obvody napájené z doplňujícího bezpečnostního zdroje (UPS) s třídou přerušení 0 (dle Tab. A.1), primárně určeno pro napájení nezdravotnických zařízení, přístrojů a systémů

Předpokládaná výkonová bilance řešených pracovišť:

Výkonová bilance	Pi [kW]			β		Ps [kW]		
	MDO	DO	UPS	[-]		MDO	DO	UPS
Osvětlení	6	6	0	0,6		4	4	0
Zdrav. technologie	10	15	4	0,4		4	6	2
„1“ Lineární urychlovač	60	10	1	0,3		18	3	0,5
„2“ CT Simulátor	40	5	1	0,3		12	2	0,5
„3“ Terapeutický RTG	80	1	1	0,2		16	0,5	0,5
„4“ Kardiospect	2	2	2	0,8		2	1	0,5
Zdravotnická IT síť (ZIS)	(4)	4	0	0,5		(2)	2	0
Zdravotnická IT síť (VDO)	0	(4)	4	0,5		0	(2)	2
„5“ Brachyterapie	1	1	1	0,5		1	0,5	0,5
Zdravotnická IT síť (ZIS)	(2)	2	0	0,5		(1)	1	0
Zásuvkové okruhy ost.	10	10	0	0,2		2	2	0
Vzduchotechnika (VZT)	60	10	1	0,4		24	4	0
Chlazení (CHL)	10	2	0	0,6		6	1	0,5
CELKEM	279	68	15	-		89	27	7

Celkový instalovaný příkon: Pi = 279 +68 + 15 = 362 kW

Předpokládaný soudobý příkon: Ps = (89 + 27 + 7)*0,8 = 98 kW

Celkový instalovaný příkon z DA: Pi = 68 + 15 = 83 kW

Předpokládaný soudobý příkon z DA: Ps = (27 + 7)*0,8 = 27 kW

Provedení rozvodů

Rozvody pro zařízení, které slouží k protipožárnímu zabezpečení objektu (viz ČSN 73 0802, ČSN 73 0848, vyhl. č.23/2008 Sb., vyhl.č.268/2011Sb.) budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru (např. CXKH-V180 apod.). Ostatní rozvody budou provedeny bezhalogeními kabely (CXKH-R) případně vodiči s PVC izolací (CYKY apod.) dle požadavků požárně bezpečnostního řešení.

Kabely budou uloženy ve žlabech a lištách nad podhledy, visle v místnostech pod omítkou, popř. pod obklady nebo v podlaze v trubce. Ve strojvnách budou rozvody ve žlabech a v lištách na povrchu.

Pospojování

Ve všech řešených prostorech onkocentra bude provedeno doplňující a ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) je umístěna v NN rozvodně objektu.

D1.01.4h Slaboproudá elektrotechnika

Sdělovací rozvody

Sdělovací rozvody v objektu onkologického centra budou zahrnovat následující systémy:

- strukturovaná kabeláž (počítačová síť)
 - televizní příjem bude řešen pomocí IP TV přes počítačovou síť
 - domácí telefon, videotelefon
 - rozvody jednotného času
 - kamerový systém
 - elektrická požární signalizace
- Nově navržené slaboproudé systémy budou v maximální míře propojeny na areálové rozvody .

Požární bezpečnostní řešení.

a) Stručný popis koncepce požární bezpečnosti z hlediska předpokládaného stavebního řešení a způsobu využití území :
Posouzení požární bezpečnosti staveb je provedeno dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0834, ČSN 73 0835, ČSN 73 0872, ČSN 73 0873, ČSN 73 0818, vyhlášky 23/2008 SB., ČSN 730875 a dalších věcně příslušných ČSN.

Celý hlavní objekt je využíván pro lékařské účely se zázemím. Dle ČSN 73 0835 je řešená část objektu zařazena do skupiny AZ2 – onkologické centrum.

Výpočtové požární zatížení bude stanoveno podrobným výpočtem, pomocí počítačového programu v dalším stupni projektové dokumentace.

Celý stávající objekt je řešen z nehořlavých stavebních konstrukcí (kombinace železobetonového skeletu a zdiva). Tepelná izolace bude tvořena minerální vatou s třídou reakce na oheň A2.

Rozdělení do požárních úseků:

Toto bude provedeno v dalším stupni projektu (projekt pro stavební povolení). Předběžně tvoří samostatné požární úseky jednotlivá lékařská oddělení, CHUC. Při rozdělení do požárních úseků budou respektovány požadavky ČSN 73 0835 a ČSN 73 0802, tak stávající členění objektu na požární úseky.

Posouzení dle ČSN 73 0834:

V řešeném prostoru je stávající prostor vyšetřoven onkologie, v řešené části dojde ke změně dispozice dle současných zdravotních požadavků spojené s výměnou technologie.

Požadavky ČSN 73 0834 na změnu staveb skupiny I jsou splněny, nedochází k:

- Ke změně užívání objektu nebo jeho části – využití se nemění.
- Ke zvýšení požárního rizika – nemění se oproti stávajícímu stavu.
- Ke zvýšení počtu unikajících osob oproti stávajícímu stavu – počet osob zůstane zachován, počet osob se nemění oproti stávajícímu stavu.

Předmětem změny stavby skupiny I. posuzovaného objektu je pouze:

- Úprava, oprava, výměna popřípadě nahrazení jednotlivých prvků stavebních konstrukcí.
- Výměna a nová instalace technologického zařízení.
- Změna vnitřního členění prostoru, kterou nevzniknou místnosti o podlahové ploše větší než 100 m².

Dle ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny I v řešené části objektu v 1NP.

Dle ČSN 73 0834 se jedná o změnu staveb skupiny II v řešené části objektu v 2NP.

b) řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

Předběžně stanovené odstupové vzdálenosti jsou hodnoceny jako vyhovující.

Konstrukce v požárně nebezpečném prostoru budou DP1 s požadovanou požární odolností.

Odstupová vzdálenost od jednotlivých částí objektů je dle ČSN 73 0802 přílohy F cca 3,5 m. Tato odstupová vzdálenost nezasahuje do požárně otevřených ploch okolních budov nebo na cizí pozemek a ani požárně otevřené plochy řešeného objektu neleží v odstupových vzdálenostech od požárně otevřených ploch okolních budov.

c) řešení evakuace osob a zvířat,

Evakuaci není třeba dle ČSN 73 0834 z 1NP posuzovat – nemění se počet osob oproti stávajícímu stavu. Současně se nemění délka či šířka únikové cesty.

Evakuace dle ČSN 73 0835 a ČSN 73 0802 z 2NP řešené části je navržena jedna úniková cesta ústící do stávajícího schodiště, která předběžně vyhovuje požadavkům ČSN.

d) Navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek,

Vnitřní hydrantový systém v řešené části je navržen dle ČSN 73 0873-typ D 25 s tvarové stálou 30 m hadicí. Jsou navrženy ve všech podlažích v blízkosti vstupů na schodiště. Veškeré rozvody vody v objektu jsou navrženy z kovových trub. Vnitřní vodovod je nadimenzován dle ČSN 73 0873 čl. 6.8. Minimální požadavky dle ČSN 73 0873 jsou tlak 0,2 MPa a průtok 0,3 l/s. Hydrantové systémy jsou zavodněné.

Vnější vodovod v této části areálu je stávající. Požadavky se oproti stávajícímu stavu nemění.

Podle ČSN 73 0802 a ČSN 73 0835 budou posuzované úseky vybaveny přenosnými hasicími přístroji. PHP budou osazeny na viditelných, lehce dostupných místech ve výšce PHP maximálně 1,50 m nad podlahou. U přenosných hasicích přístrojů musí být provedena i instalace nouzového osvětlení.

e) vybavení území požárně bezpečnostními zařízeními

Objekt nemusí být dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 730875 zřizovat systém EPS.

Objekt nemusí být dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0835, ČSN 730875 zřizovat systém evakuačního rozhlasu.

f) řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku

K objektu vede stávající přístupová komunikace po areálových komunikacích minimální šířky 3 m dle ČSN 73 0802 čl. 12.2. Tyto komunikace slouží současně pro průjezd zásobování a splňují parametry pro průjezd požárních vozidel.

Vjezdy určené pro průjezd vozidel se u objektu newyskytují. Příjezd požárních vozidel do areálu je stávající.

Nástupní plocha je třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.4.4. a ČSN 73 0835 čl. 8.7 zřizovat. Před vstupy do objektu jsou stávající nástupní plochy na komunikaci vedoucí okolo objektu. Požadavky se oproti stávajícímu stavu nezvyšují.

Vnitřní zásahové cesty není třeba dle ČSN 73 0802 čl. 12.5.1 navrhovat.

Přístup na střechu je stávající dle ČSN 73 0802 čl. 12.6.2 z chráněné únikové cesty.

D1.01.4 Medicinální plyny

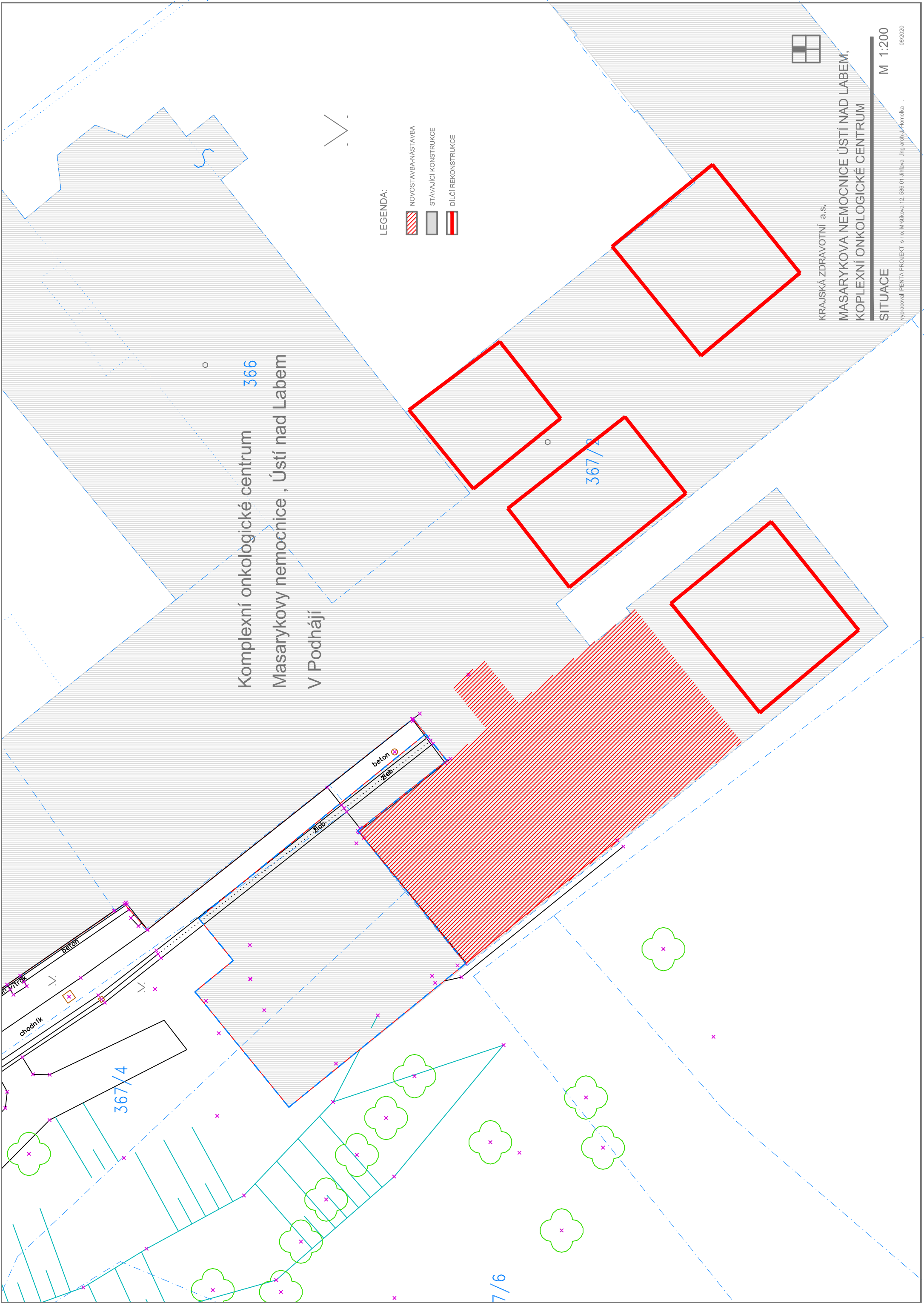
Projektová dokumentace řeší rozvody kyslíku . Rozvod kyslíku bude napojen na stávající rozvod za stávající ventilovou krabici a bude rozveden k ukončovacím prvkům ve vyšetřovnách.

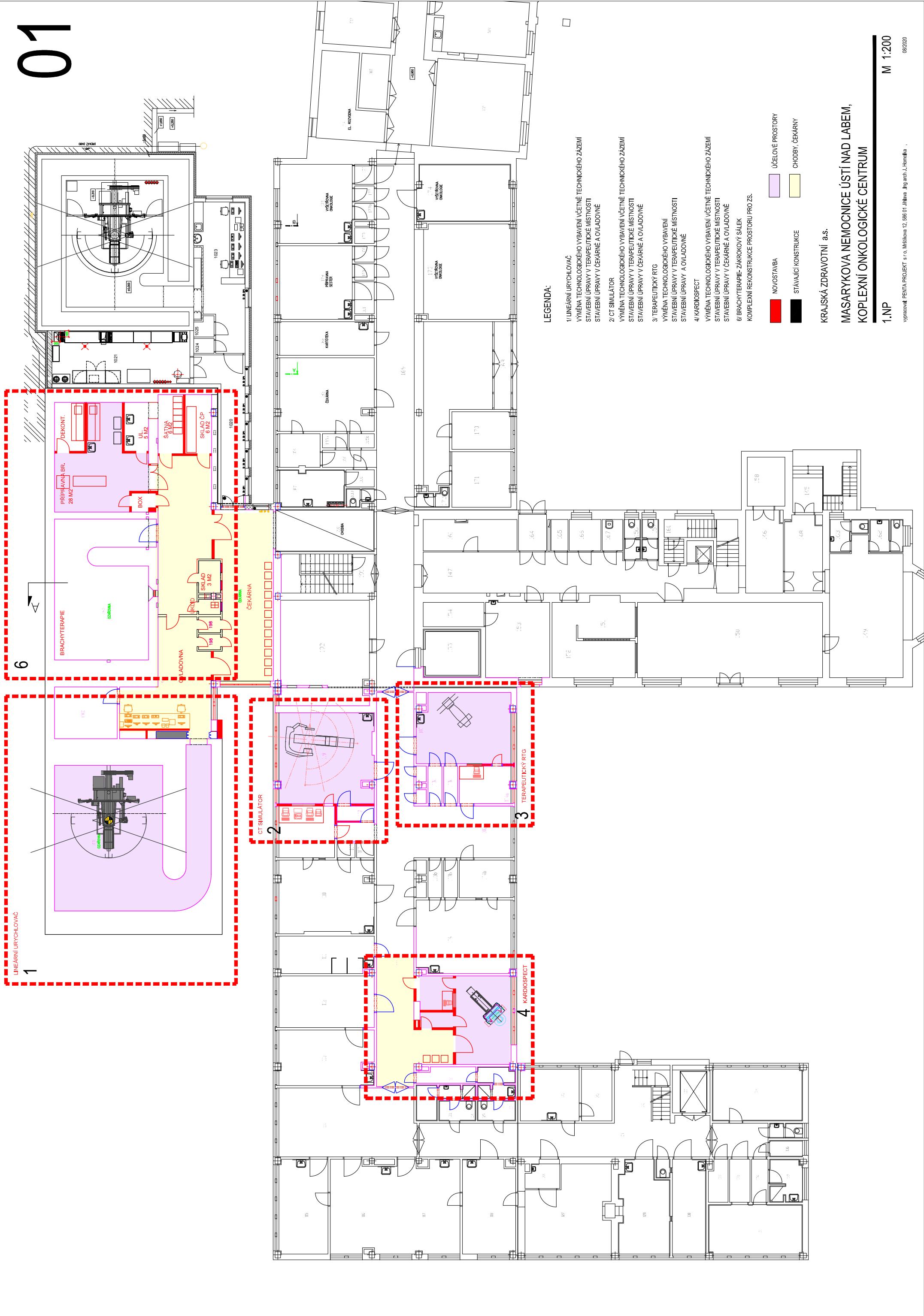
Venkovní objekty- střšní lávka:

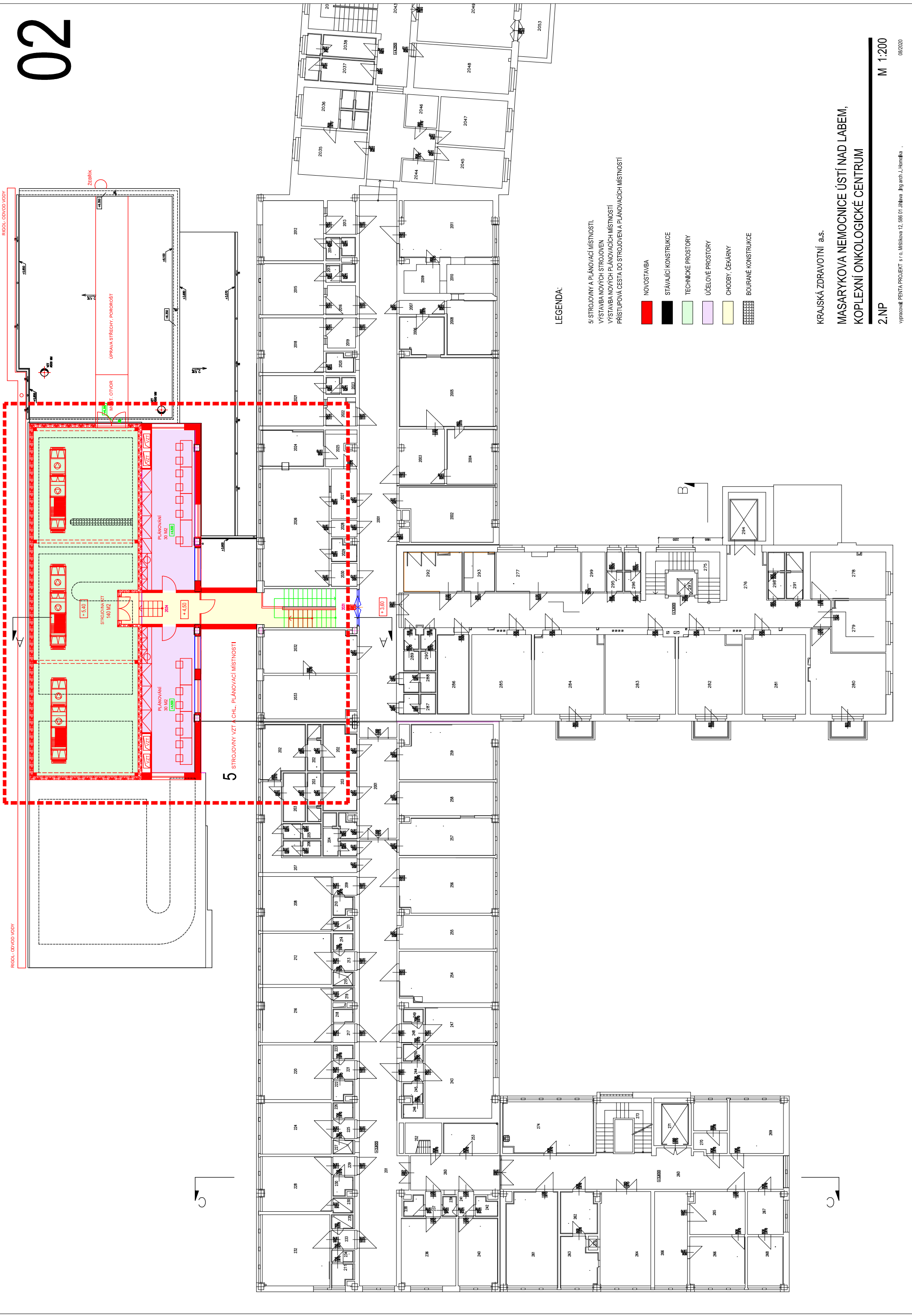
V souvislosti se stavebními úpravami bude zřízena manipulační cesta dopravy prvků do strojovny po střeše ozařovny.

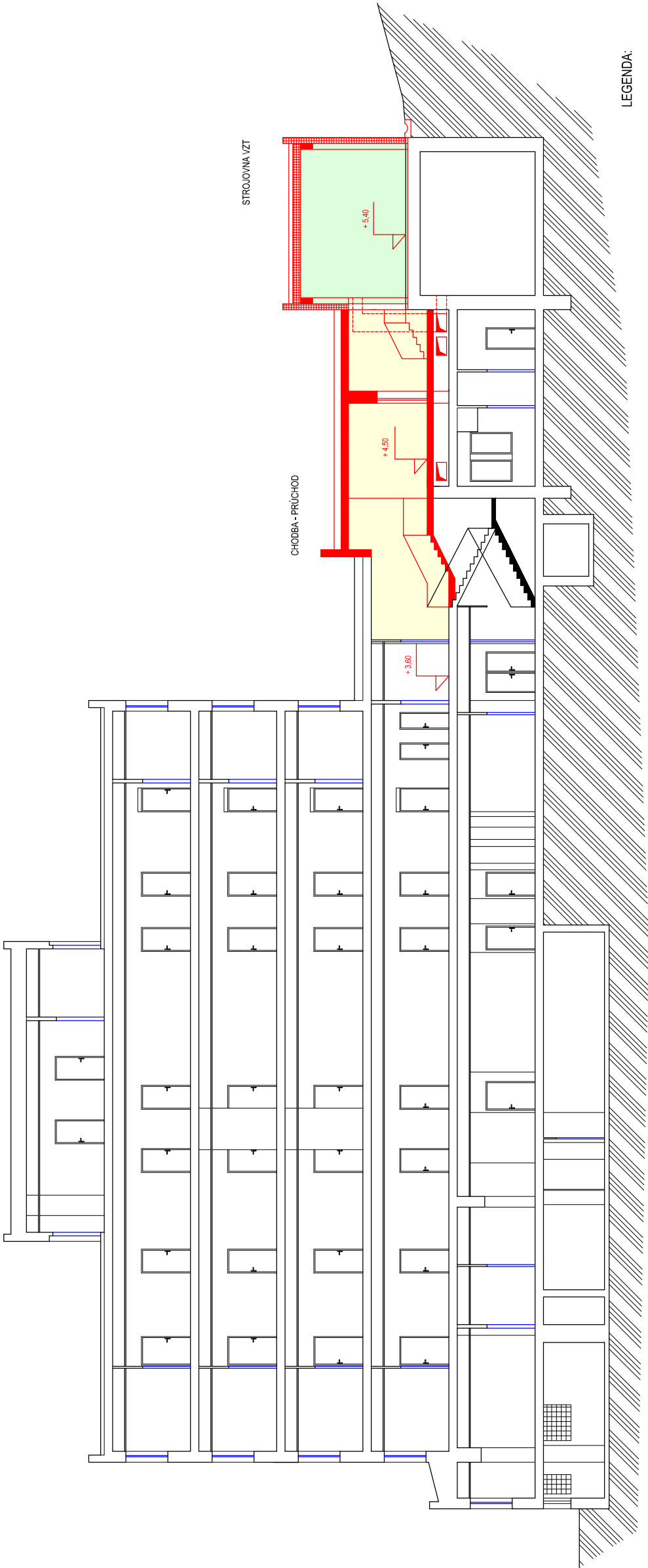
PROPOČET.									
Stavba: Masarykova nemocnice Ústí nad labem									
Komplexní onkologické centrum									
Studie									
Investor: Krajská zdravotní a.s.									
Zak. číslo:									
PROPOČET FINANČNÍCH NÁKLADŮ									
v Kč									
Stavební nebo inženýrský objekt									
Základní náklady:									
1,5,6 - Lineární urychlovač, Brachyterapie a strojovna							Kč/m.j.		celkem
5. Nadstavba 2.NP objektu - Technické zázemí		1 230	m3 o.p.	8 000					37 590 000
6. Rekonstrukce 1.NP objektu - Brachyterapie		970	m3 o.p.	15 000					9 840 000
1. Rekonstrukce 1.NP objektu - Lineární urychlovač		880	m3 o.p.	15 000					14 550 000
2 - CT simulátor									13 200 000
2. Rekonstrukce 1.NP objektu		195	m3 o.p.	15 000					2 925 000
3 - Terapeutický RTG									2 700 000
3. Rekonstrukce 1.NP objektu		180	m3 o.p.	15 000					2 700 000
4 - Kardiospect									3 500 000
4. Rekonstrukce 1.NP objektu		250	m3 o.p.	14 000					3 500 000
Základní náklady celkem:									
									46 715 000
Vedlejší rozpočtové náklady									
Zařízení staveniště		množství	m.j.	Kč/m.j.					celkem
		46 715 000	%	2,0					934 300
Provozní mivy		46 715 000	%	1,0					467 150
Vedlejší náklady celkem:									
									1 401 450
Náklady celkem:									
									48 116 450
DPH (21%):									10 104 455
Celkem:									58 220 905

Vypracoval: Ing arch J. Homolka









LEGENDA:

- NOVOSTAVBA
- STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE
- TECHNICKÉ PROSTORY
- CHODBY, ČEKÁRNY

KRAJSKÁ ZDRAVOTNÍ a.s.
MASARYKOVA NEMOCNICE ÚSTÍ NAD LABEM,
KOPLEXNÍ ONKOLOGICKÉ CENTRUM

ŘEZ A-A

M 1:200