

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA ARCHITEKTURY

FACULTY OF ARCHITECTURE

ÚSTAV EXPERIMENTÁLNÍ TVORBY

DEPARTMENT OF EXPERIMENTAL DESIGN

CENTRUM PREVENCE, MASARYKŮV ONKOLOGICKÝ ÚSTAV V BRNĚ

CENTRE FOR PREVENTION, MASARYK ONCOLOGY INSTITUTE IN BRNO

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Klára Lanžhotská

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

MgA. Svatopluk Sládeček

BRNO 2021

Zadání diplomové práce

Číslo práce: FA-DIP0005/2020
Ústav: Ústav experimentální tvorby
Studentka: **Bc. Klára Lanzhotská**
Studijní program: Architektura a urbanismus
Studijní obor: Architektura
Vedoucí práce: **MgA. Svatopluk Sládeček**
Akademický rok: 2020/21

Název diplomové práce:

Centrum prevence, Masarykův onkologický ústav v Brně

Zadání diplomové práce:

Předmětem diplomové práce je umístění a návrh souboru budov Centra prevence a rozšíření Kliniky radiační onkologie v areálu Masarykova onkologického ústavu v Brně. Současná zástavba nemocničního areálu na Žlutém kopci bude doplněna o nové pavilony s lůžkovým oddělením pro mobilní pacienty, zázemím zdravotního personálu, centrum prevence, protonové centrum a pronajimatelné prostory. Cílem vzniku nového Centra prevence je navýšit kapacity ústavu pro realizaci onkologické prevence, a to jak v rámci komerčního programu, tak i v rámci péče o osoby se zvýšeným rizikem vzniku zhoubného nádorového onemocnění. V rámci Centra prevence budou prováděny odborné lékařské a sesterské úkony, poradenství, edukace odborné i laické veřejnosti i administrativní činnosti související s komerčním programem onkologické prevence.

Řešenou lokalitou je jižní svah Žlutého kopce, pozemky MOÚ ohraničené ulicí Tomešova a Roubalova. Po zhodnocení a analýze volí student také možnost doplnění o parkovací dům, popřípadě rozšíření parkovacích kapacit MOÚ na parcele areálu, dle vlastního uvážení. Předpokladem je i zakomponování nového dopravního řešení a návaznost plánované výstavby na sousedních pozemcích města dle současného územního plánu města Brna.

Architektonické řešení bude respektovat charakter parcely a urbanistického útvaru komplexu staveb Masarykova onkologického ústavu, zejména její topografické a kontextuální kvality. Funkce objektů, dispoziční řešení i dopravní řešení budou vycházet ze stavebních programů zdravotních staveb ověřených stávající praxí.

Rozsah grafických prací:

I. Úvodní údaje

Identifikace stavby, název, lokalita, údaje o zadavateli

II. Souhrnná průvodní a technická zpráva

Základní údaje charakterizující zástavbu a její budoucí provoz, přehled výchozích podkladů, zdůvodnění cílů návrhu, souhrnná technická zpráva, popis situačních vazeb, popis stávajících poměrů, limity využití, ochranná pásma, architektonická a technická koncepce navrhované zástavby, východiska návrhu, idea návrhu, ekonomické zhodnocení návrhu.

III. Výkresová dokumentace

urbanistické řešení vymezeného území 1:2000 se vztahy ke struktuře území, fotodokumentace stávajícího stavu, dopravní řešení, řešení krajinných úprav, situace a půdorysy všech podlaží dokumentující provozně dispoziční řešení s vyznačením jednotlivých prostor a místností 1:200 minimálně dva řezy dokumentující povahu navrhovaného objektu včetně konstrukcí založení stavby a úrovní terénu 1:200, prostorové zákresy, perspektivy, vizualizace, charakteristický architektonický detail částí stavby, interiéru nebo konstrukce 1:20 případně 1:10.

IV. Model

Fyzický model celého areálu a blízkého okolí 1:1000, vybraný objekt 1:200

V. Prezentační panel

700/1400 2x panel souhrnně prezentující koncept a řešení

Seznam literatury:

VESELÝ, Dalibor. Architektura ve věku rozdělené reprezentace: problém tvořivosti ve stínu produkce. Překlad Petr Kratochvíl. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1647-8.

VITRUVIUS POLLIO, Marcus. Deset knih o architektuře. 3. vyd. Přeložil Alois OTOUPALÍK. Praha: Arista, 2001. Antická knihovna, 42/R. ISBN 80-86410-23-4.

FOŘTL, Karel. Občanské stavby: stavby zdravotnické. Praha: České vysoké učení technické, 1995. ISBN 80-01-01331-6.

FOŘTL, Karel a Michal JUHA. Zdravotnické stavby. Vyd. 1. V Praze: České vysoké učení technické, 2009, 224 s. ISBN 978-80-01-04256-4.

PORTER, Roy. Největší dobrodíní lidstva: historie medicíny od starověku po současnost. 1. vyd. Praha: Prostor, 2001. 807 s., ob. ISBN 80-7260-052-4.

VERDERBER, Stephen. Innovations in Hospital Architecture. Routledge; 1st edition, 2010, 392 pages, ISBN-10 : 041577795X, ISBN-13 : 978-0415777957

NEUFERT, Ernst. Navrhování staveb: příručka pro stavebního odborníka, stavebníka, vyučujícího i studenta. Přeložil Pavel SCHIER. Praha: Consultinvest, 1995. ISBN 80-901486-4-6.

STAŇKOVÁ, Jaroslava, Jiří ŠTURSA a Svatopluk VODĚRA. Pražská architektura: významné stavby jedenácti století. Ilustroval Jaroslav STANĚK. Praha: [s.n.], c1991. ISBN 80-900209-6-8.

STAŇKOVÁ, Jaroslava a Josef PECHAR. Tisíciletý vývoj architektury. 2. přeprac. vyd. Praha: SNTL - Nakladatelství technické literatury, 1979. Polytechnická knižnice. Řada 1, Věda a technika populárně, sv. 112.

SYROVÝ, Petr. Dobrodružství architektury. Praha: ABF, Arch, 1999. ISBN 80-86165-28-0.

Vyhl. č. 221/2010 ministerstva zdravotnictví o požadavcích na věcné a technické vybavení zdravotnických zařízení

Zákon České národní rady č. 160 ze dne 19. 5. 1992 o zdravotní péči v nestátních zdravotnických zařízeních

Termín zadání diplomové práce: 15.2.2021

Termín odevzdání diplomové práce: 24.5.2021

Diplomová práce se odevzdává v rozsahu stanoveném vedoucím práce; současně se odevzdává 1 vystavní panel formátu B1 a diplomová práce v elektronické podobě.

Bc. Klára Lanžhotská
student(ka)

MgA. Svatopluk Sládeček
vedoucí práce

B.Arch. Martin Kaftan, MSc, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Brně dne 15.2.2021

Ing.arch. MArch Jan Krístek, Ph.D.
děkan

ANOTACE

Zadáním diplomové práce je návrh budovy Centra prevence a rozšíření Kliniky radiační onkologie v areálu Masarykova onkologického ústavu v Brně. V nově vybudovaném komplexu by se mělo nacházet celkové zázemí pro provádění preventivního vyšetření včetně screeningového oddělení, poraden a centra pro protonovou léčbu. Další součástí bude také lůžkové oddělení pro mobilní pacienty, zázemí personálu, byty pro zaměstnance a pronajimatelné jednotky. Záměrem vzniku nového centra prevence je navýšení kapacity areálu pro provádění prevence, a to jak v rámci komerčního programu, tak v rámci péče o osoby se zvýšeným rizikem výskytu zhoubného nádoru.

Klíčová slova: centrum prevence, nemocnice, onkologie, Masarykův onkologický ústav, skelet, atrium, Žlutý kopec

ABSTRACT

Assignment of diploma thesis is a design of the Cancer prevention center building and expansion of Radiation oncology clinic in Masaryk oncological institution in Brno. The newly build complex should contain aggregate facility for preventive examinations including screening section, advisory centers and center for proton therapy. Another components will also be an inpatient ward, personnel facilities, apartments for employees and rentable units. The purpose of creation of a new prevention center is an increase in capacity for carrying out prevention within commercial programme and also during taking care of people with increased risk of occurrence of a malignant tumor.

Keywords: prevention center, hospital, oncology, Masaryk oncological institution, skelet, atrium

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci „Centrum prevence, Masarykův onkologický ústav v Brně“ vypracovala samostatně a uvedla veškeré použité zdroje a literaturu. V Brně, dne 24. 05. 2021.

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Svatovi Sládečkovi a Nicol Gale za pomoc při vypracování diplomové práce a za jejich cenné a přínosné rady. Dále děkuji panu řediteli MOÚ prof. MUDr. Markovi Svobodovi, Ph. D. a personálu nemocnice za odborné konzultace a organizace prohlídek arálu nemocnice. Poděkování patří i panu Ing. Zdeňkovi Vejpůstkovi za konzultace v oboru statiky.

ÚVODNÍ ÚDAJE

„Každý třetí občan České republiky během svého života onemocní některým typem rakoviny. Zhoubným nádorům se dá však předejít pravidelnou prevencí. Z hlediska významu prevence ve vztahu k úmrtnosti vyplývá, že více než 60 % úmrtí lze zabránit prevencí.“

Onkologická prevence probíhá na několika úrovních v závislosti na stádiu nemoci. Primární a sekundární je určena pro zdravé občany a zabývá se především eliminací rizikových faktorů, popřípadě zachycením nádorů v léčitelném stádiu. Terciární a kvartérní úroveň se věnuje lidem, kteří rakovinu prodělali a hrozí její návrat a pacientům s nevléčitelným stadiem nádorového onemocnění.

Zvyšováním povědomí o možnosti preventivní léčby se zabývá Ministerstvo zdravotnictví, které vytváří národní strategii pro boj s rakovinou. Mezi jejími hlavními body je právě zřizováním oddělení či center onkologické prevence při nemocnicích. V Masarykově onkologickém ústavu je v současnosti poskytována většina služeb primární a sekundární prevence. Záměrem bylo soustředit všechny služby určené pro primární, sekundární, popřípadě terciální prevenci do samostatného celku.¹

„Součástí nově vzniklého komplexu by mělo být i protonové centrum, kde se provozuje protonová terapie využívající urychlený protonový svazek na ozáření nádoru. Výhodou této terapie je, že umožňuje ozářit i hluboko uložené nádory bez poškození okolních tkání.“² MOTIVAČNÍ ÚVOD

Cílem diplomové práce bylo vytvořit nejen budovu, která rozšíří areál Masarykova onkologického ústavu, ale i prostor, který co nejvíce zpřijemní návštěvu již v tak těžkého prostředí jako nemocnice. Nemocnice může často působit jako labyrint chodeb, a proto jedním z hlavních záměrů bylo napomoci lidem orientovat se v těchto prostorech. Návrh by se měl soustředit nejen na pacienty, ale i na zaměstnance onkologického centra, kterým by měl poskytnout kvalitní prostor k práci.

MOTIVAČNÍ ÚVOD

Cílem diplomové práce bylo vytvořit nejen budovu, která rozšíří areál Masarykova onkologického ústavu, ale i prostor, který co nejvíce zpřijemní návštěvu již v tak těžkého prostředí jako nemocnice. Nemocnice může často působit jako labyrint chodeb, a proto jedním z hlavních záměrů bylo napomoci lidem orientovat se v těchto prostorech. Návrh by se měl soustředit nejen na pacienty, ale i na zaměstnance onkologického centra, kterým by měl poskytnout kvalitní prostor k práci.

ARCHITEKTONICKO-URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

Řešené území je situováno v jižní části areálu Masarykova onkologického ústavu /MOÚ/ na parcele ohraničené ulicemi Roubalova a Slepou ulicí Tomešova. V současnosti se ve strmém svahu nachází dvě podélné budovy bývalé transfúzní stanice KÚNZ, které jsou ve velmi špatném stavu, tudíž se počítá s jejich demolicí.

Návrh navazuje na vítěznou studii kanceláře EA architekti na budoucí podobu zástavby Žlutého kopce. Hlavním námětem tohoto projektu je vystavění nové vilové čtvrti v místě nynější zahrádkářské kolonie. Nové ulice se řídí stávajícím radiálně centrickým uspořádáním Masarykovy čtvrti a jsou centricky osazeny ve svažujícím se terénu. Slepá ulice Tomešova bude zpřístupněna z obou směrů, což umožní vznik nové autobusové linky MHD. Zastávka je navržena přímo před řešenou parcelou.³

Koncept řešení Centra prevence klade důraz na dobrou přístupnost ze všech směrů a jednoduchou orientaci v samotné stavbě. Komplex je objemově rozdělen na tři hlavní celky, které vyrůstají z podzemní platformy a na terénu jsou propojeny centrální hmotou. Severní budova je nejvyšší a nejdelší, další dvě jižní budovy jsou proporčně poloviční. Jihozápadní je umístěna rovnoběžně s hmotou zadní a z platformy vyčnívá jen jedno její patro, druhá hmota je orientovaná kolmo k ostatním objemům a nad platformou se tyčí dvě její podlaží.

Rozmístění budov na pozemku ovlivňují především osy pohybu lidí. Obě jižní budovy jsou umístěny tak, že se nová zastávka MHD nachází přímo mezi nimi a na platformu k Centru prevence se lze dostat schody či výtahem. Severní budova kopíruje proporce a polohu stávající budovy. Mezi ní a jihovýchodní podlouhlou budovou, která je lehce povystrčená blíže k silnici, vzniká další nálevkovitý vstup, který bude sloužit lidem přicházejícím především z ulice Roubalova. Posledním faktorem ovlivňujícím rozmístění budov je napojení na areál MOÚ, které je zajišťováno jednak krčkem napojeným na úroveň Morávka pavilonu, sloužící pro účely zásobování lůžkového oddělení v severní budově, a dále pak propojením systému komunikací vzniklým na jižním svahu u Bakešova pavilónu, s prostorem platformy vzniklým mezi dvěma podélnými budovami.

Na platformě mezi budovami vznikají dva hlavní veřejné prostory. Prostor mezi jižními budovami je menší, je však otevřen směrem na jih a nabízí výhled na Brno. Polo atrium mezi rovnoběžnými budovami je poněkud klidnější místo odcloněné od ruchu silnic a navazuje na zeleň ve svahu. Prostranství doplňují nádoby se zelení, vyvýšené záhony a menší stromy.

Dominantním prvkem stavby je centrální prosklený prostor vstupní haly. Materiálově kontrastuje s ostatními budovami a vytváří jasný orientační bod celého komplexu. Platforma, na které se budovy nacházejí, vystupuje na úpatí svahu z terénu ven a dotváří parter na ulici Tomešova.

Všechny objemy jsou bíle omítnuty a kontrastují s tmavě modrými hliníkovými rámy oken. Hmota vstupní haly je tvořena ocelovou rámovou konstrukcí stejné barvy. Na úrovni ulice v místech, kde se v budově nacházejí veřejné funkce je budova obložena jurským mramorem laděným v odstínu modré. Tentýž prvek je použit ke zvýraznění vchodu do Centra prevence ve vstupní hale.

Podlahy v interiéru jsou řešeny z epoxidové stěrky světlé modré barvy, která doplňuje mramorové obložení. V prostorech čekáren bude kromě pevného nábytku rozmístěn také mobiliář, který si bude moci pacient přizpůsobit a strávit čas v čekárně, jak mu nejvíce vyhovuje.

PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Vstup do Centra prevence se nachází v prosklené vstupní hale, která je přístupná ze všech stran. Rozprostírá se přes dvě nadzemní podlaží a slouží především jako recepce a orientační místo celého areálu. Po jejím obvodu se nachází vstup do všech budov, kavárna a informační centrum. V druhém patře se vine galerijní ochoz, který spojuje prostory nejen vizuálně, ale i prostorově a umožňuje vstup na střešní terasu. Pacienti, jejich doprovod a zaměstnanci, tak mohou trávit čas v prostoru, který nemusí na první pohled působit nemocničním dojmem. Díky centrálně situované recepci a jasnému rozdělení funkcí do tří objemů se návštěvník lépe orientuje v prostoru.

Ze vstupní haly se dá vydat třemi směry. Centrum prevence je umístěno v severní budově, kde se v 1NP rozprostírá oddělení screeningových metod s ultrazvuky, CT a MRI. Na patře se nachází dvě čekárny, odkud je možnost výstupu na terén, pro pacienty, kteří preferují čekat venku na čerstvém vzduchu.

O patro výše ve 2.NP jsou situovány veškeré ambulance Centra prevence. Toto patro je rozděleno na tři menší celky, což umožňuje oddělení rizikových pacientů od pacientů komerčních. Na každém konci budovy se nacházejí ordinace a čekárna pro jednotlivé skupiny, aby se lidé nemísili. Styčným bodem obou skupin jsou specializované ambulance gynekologa, dermatologa a metabolické poradny, které jsou umístěny i s vlastní čekárnou do středu půdorysu. Všechny čekárny mají výhled směrem na Brno a Pálavu různorodost mobiliáře dává návštěvníkům možnost volby, jak trávit čas při čekání. Do poraden v druhé budově se člověk dostane ochozem ve vstupní hale.

Třetí podlaží severní budovy je věnováno výhradně lůžkovému oddělení, kde je navrženo 11 dvoulůžkových pokojů pro mobilní pacienty. Pokoje jsou záměrně orientovány do různých světových strach, aby poskytovaly rozličné výhledy na panorama města. Pracovny sester se nachází ve výhodné poloze na rohu chodby, ta umožňuje zaměstnancům dobrý výhled na pokoje. Uprostřed dispozice je umístěna jídelna pro pacienty. Na tuto úroveň se vlevo na severní fasádu napojuje krček vedoucí k prostranství Morávka pavilonu. Slouží k zásobování lůžkového oddělení prádlem a jídlem pro hospitalizované.

Poslední patro nabízí místnost pro pacienty a jejich návštěvy. Zároveň jsou zde umístěny pracovny a zázemí personálu lůžkového oddělení.

Ve všech patrech, s výjimkou třetího, se nacházejí vždy dvě denní místnosti a šatny pro zaměstnance. Na všech patrech jsou sklady, toalety pro návštěvníky i zaměstnance.

Jihozápadní budova má pouze jedno patro, které se tyčí nad podzemní platformu. Je zde umístěno administrativní oddělení a víceúčelový sál se zázemím, kde se mohou odehrávat konference, vzdělávací činnost či skupinová cvičení a terapie. V prvním podzemním podlaží jsou navrženy celkem tři služební byty (2x 2+kk, 1x 1+kk), které jsou přístupné z úrovně platformy.

Ve východní budově se nacházejí pronajimatelné prostory. Jsou zde navrženy pracoviště pro dva lékaře a dva zubaře. Čekárna patřící k těmto ambulancím poskytuje výhled směrem na Špilberk a Petrov. Dále je komerční část komplexu doplněna o menší kavárnu a květinářství. Ve druhém patře tohoto objemu mají své místo již zmíněné poradny a pracovny lékařů.

Spodní platforma je rozdělena na dvě podzemní podlaží. Většinu její plochy zabírá podzemní parkoviště, které je řešeno systémem tří půl pater. Nachází se zde celkem 63 parkovacích stání z toho 6 vyhrazených. Pod terénem v platformě je dále umístěno veškeré technické zázemí budovy, sklady a prádelna. Zásobování a odvoz odpadu probíhá ze zadní strany severní budovy. Na terénu při vstupu z ulice Roubalova je umístěno 5 záchytných parkovacích stání, z toho 1 vyhrazené.

Další podstatnou částí Centra prevence je protonová terapie. Vstup do protonového centra je situován z úrovně silnice a zastávky MHD z úrovně 2.PP. Vedle samotné ozařovny s cyklotronem, která zabírá tři podzemní podlaží, se zde nachází také ovladovna, popisovna, technické zázemí ozařovny i zázemí a pracovny zaměstnanců. Lůžkové oddělení je s protonem propojeno výtahem a chodbou ve 2.PP. Jedním z požadavků protonového centra je možnost příjezdu sanitek přímo k protonu, proto je u východní části budovy navrženo parkoviště sanitek, které přivezou pacienty bočním vchodem na léčbu.

Na této úrovni se vedle protonového centra nachází také bistro a lékárna, tyto provozovny dotvářejí uliční parter a veřejný prostor ulice.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Celý komplex je řešený jako skeletový systém. Železobetonové sloupy o čtvercovém průřezu s hranou 400 mm jsou rozmístěny v modulu 8x8 metrů a vynášejí strop tvořený panely spirall. Vrstvu podlahy tvoří epoxidová stěrka. Pro vedení instalací je navržen sádkokartonový podhled s proměnlivou výškou od 250 do 500 mm. Objekt je založen na železobetonové desce uložené na skalním podloží. Celý objekt je rozdělen na čtyři dilatační celky. Cyklotron s ozařovnou protonu tvoří samostatný dilatační celek a je chráněn železobetonovou stěnou tlustou 1,5 m a barytovou omítkou proti radioaktivnímu záření. Jako výplňové zdívky jsou použity tepelněizolační tvárnice Ytong tloušťky 375 mm doplněné izolací z minerální vaty. Střechy jsou navrženy jako extenzivní zelené.

Vstupní hala je navržena jako ocelová rámová konstrukce. Rámy jsou svařované a jejich velikost je 200x200 mm.

ZHODNOCENÍ DOSAŽENÝCH VÝSLEDKŮ

Projektu se podařilo dodržet stavební program, rozšířit areál Masarykova onkologického ústavu o centrum prevence a navýšit kapacitu stávající kliniky radiační onkologie a lůžkového oddělení. Zároveň se podařilo vytvořit příjemný prostor, který mohou využívat, jak návštěvníci nemocnice, tak zaměstnanci.

BILANCE

Celková plocha pozemku: 9 356 m²

Zastavěná plocha: 3 154 m²

Hrubá podlažní plocha: 9 702 m²

Obestavěný prostor: 63 204 m²

Počet dvojlůžkových pokojů: 11

Počet parkovacích stání: 63 (z toho 6 vyhrazených)

Počet bytů pro lékaře: 3

SEZNAM ZDROJŮ

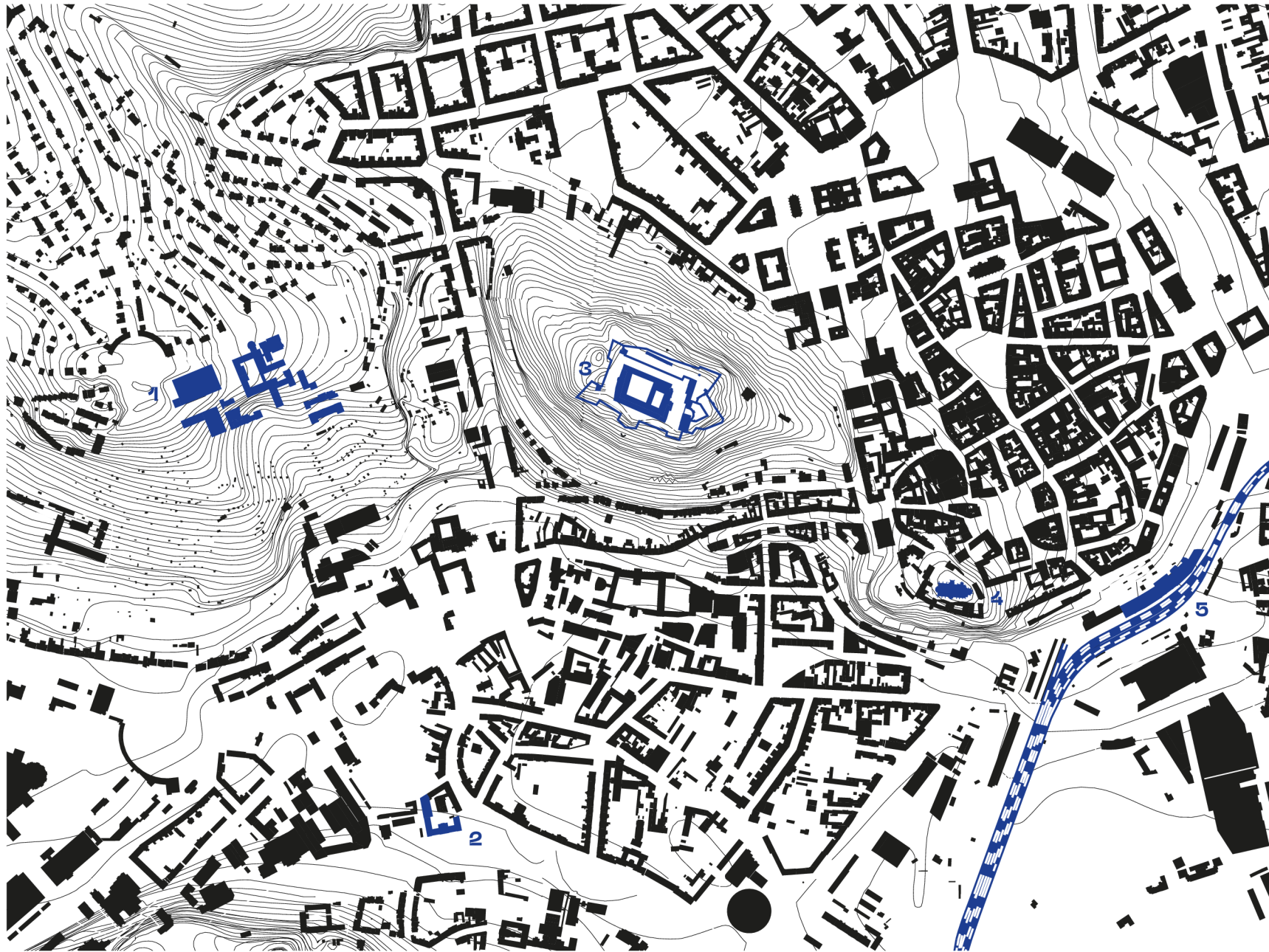
1. SVOBODA, M. Masarykův onkologický ústav: Centra onkologické prevence: ideový záměr. MOÚ Brno, 2020. Informativní brožura o onkologické prevenci
2. Wikiskripta.(b.r.). Protonová terapie [online]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Protonov%C3%A1_1_terapie
3. Budoucí zástavba Žlutého kopce na Starém Brně — Česká komora Architektů. [online]. Copyright © 2014 ČKA [cit. 22.05.2021]. Dostupné z: <https://www.cka.cz/cs/souteze/vysledky/reseni-budouci-zastavby-zluteho-kopce-na-starem-brne>
4. VESELÝ, Dalibor a Petr KRATOCHVÍL. Architektura ve věku rozdělené reprezentace: problém tvořivosti ve stínu produkce. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1647-8.
5. FOŘTL, Karel a Michal JUHA. Zdravotnické stavby. 1. vydání. Praha: České vysoké učení technické, 2009, 224 s. ISBN 978-80-01-04256-4
6. Standardy stavebně technických normativů pro výstavbu zdravotnických zařízení. Ministerstvo zdravotnictví České republiky [online]. 2004 [cit. 2021-5-22]. Dostupné z: http://staryweb.mzcr.cz/Odbornik/obsah/standardy-stavebne-technicky-normativu-pro-vystavbu-zdravotnickych-zarizeni_1621_3.html
7. NEUFERT, Ernst a Pavel SCHIER. Navrhování staveb: příručka pro stavebního odborníka, stavebníka, vyučujícího i studenta. Praha: Consultinvest, 1995. ISBN 80-901486-4-6.
8. FRAMPTON, Kenneth, Petr KRATOCHVÍL, Pavel HALÍK a. Moderní architektura: kritické dějiny. Praha: Academia, 2004. ISBN 80-200-1261-3.

LOKALITA

Řešené území je situováno v jižní části areálu Masarykova onkologického ústavu /MOÚ/ na parcele ohraničené ulicemi Roubalova a slepou ulicí Tomešova. V současnosti se ve strmém svahu nachází dvě podélné budovy bývalé transfúzní stanice KÚNZ, které jsou ve velmi špatném stavu, tudíž se počítá s jejich demolicí.

Návrh navazuje na vítěznou studii kanceláře EA architekti na budoucí podobu zástavby Žlutého kopce. Hlavním námětem tohoto projektu je vystavění nové vilové čtvrti v místě nynější zahrádkářské kolonie. Nové ulice se řídí stávajícím radiálně centrickým uspořádáním Masarykovy čtvrti a jsou centricky osazeny ve svažujícím se terénu. Slepá ulice Tomešova bude zpřístupněna z obou směrů, což umožní vznik nové autobusové linky MHD. Zastávka je navržena přímo před řešenou parcelou.

Mapa_souvislosti

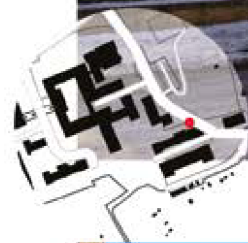


- Legenda**
- 1 Žlutý kopec /MOÚ/
 - 2 Fakulta architektury
 - 3 hrad Špilberk
 - 4 Petrov
 - 5 Hlavní nádraží

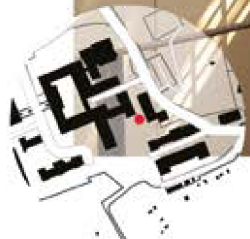
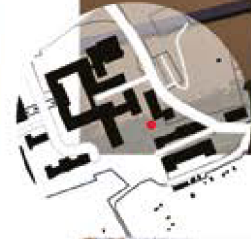
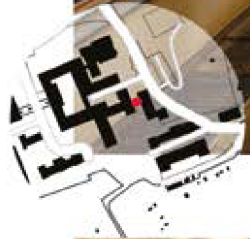


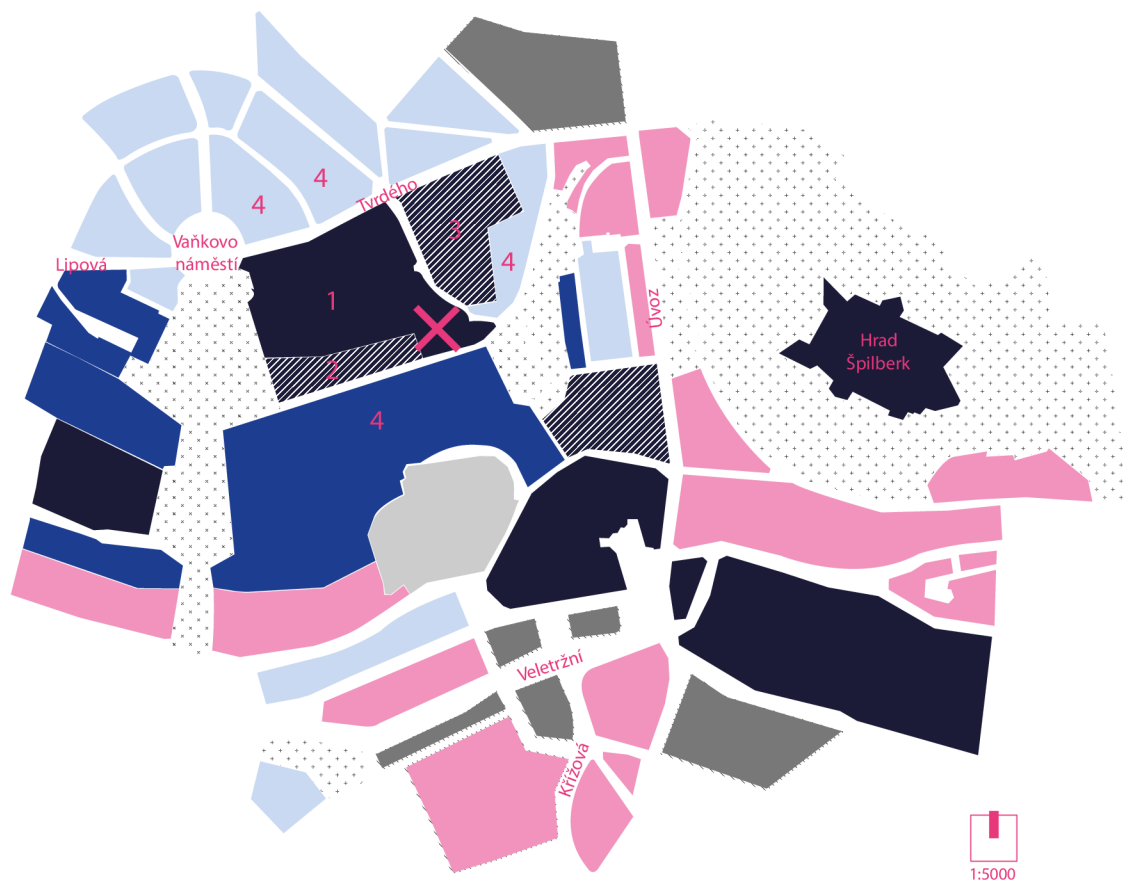


fotodokumentace -současný stav









PLOCHY STABILIZOVANÉ

- bydlení
- veřejná vybavenost
- smíšené obytné
- městská zeleň

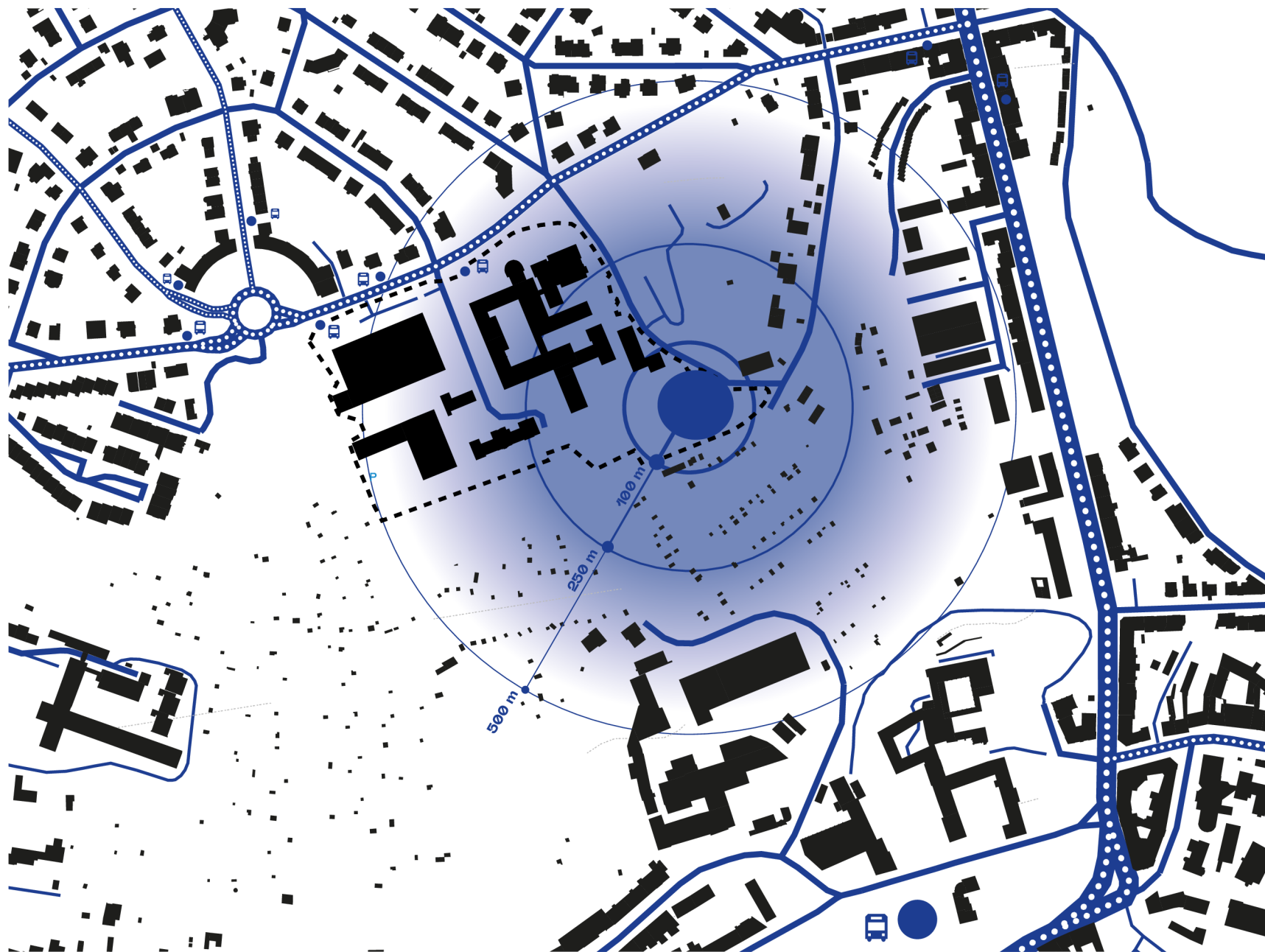
PLOCHY ZMĚN

- bydlení
- veřejná vybavenost
- smíšené obytné
- městská zeleň

ÚZEMNÍ PLÁN

1. Areálová struktura zástavby. Povolená výšková úroveň zástavby se pohybuje v rozmezí 6-16 m. Součástí plochy veřejné vybavenosti.
2. Areálová struktura zástavby. Povolená výšková úroveň zástavby se pohybuje v rozmezí 3-10 m. Způsob využití upřednostňuje stavby pro zdravotní a sociální péči. Součástí plochy veřejné vybavenosti.
3. Areálová struktura zástavby. Povolená výšková úroveň zástavby se pohybuje v rozmezí 6-16 m. Způsob využití upřednostňuje stavby pro zdravotní a sociální péči. Součástí plochy veřejné vybavenosti.
4. Rezidenční nízkopodlažní zástavba. Povolená výšková úroveň zástavby se pohybuje v rozmezí 3-10 m. Součástí plochy bydlení.

SOUČASNÁ SILNIČNÍ DOPRAVA 1:3000



MHD



trolejbus

linka č. 25 a 26
Lišeň <-> Nový Lískovec



trolejbus

linka č. 35
Masarykova čtvrť <-> Nový Lískovec, Kamenný vrch

linka č. 38
Masarykova čtvrť <-> Komenského náměstí

linka č. 39
Masarykova čtvrť <-> Komenského náměstí



trolejbus

linka č. 68
Myslivna <-> Šumavská

Intenzita dopravy



vysoká



střední



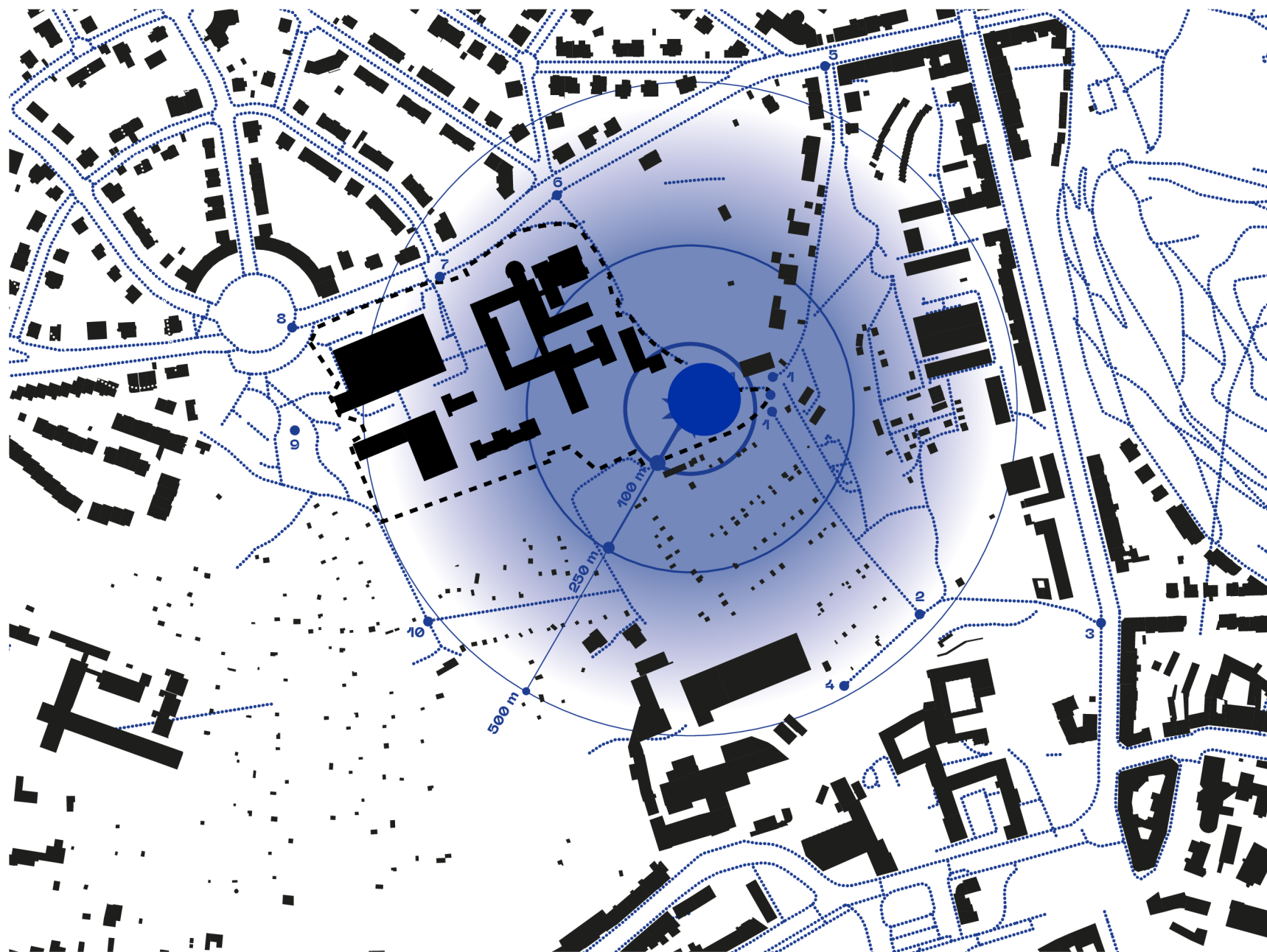
nízká

BUDOUCÍ SILNIČNÍ DOPRAVA 1:3000



- ÚP Brno – Koncept**
 - tunel
- MHD**
 - (trolej)bus
- linka č. ??
Úvoz <-> Výstaviště ??
- Intenzita dopravy**
 - vysoká
 - střední
 - nízká

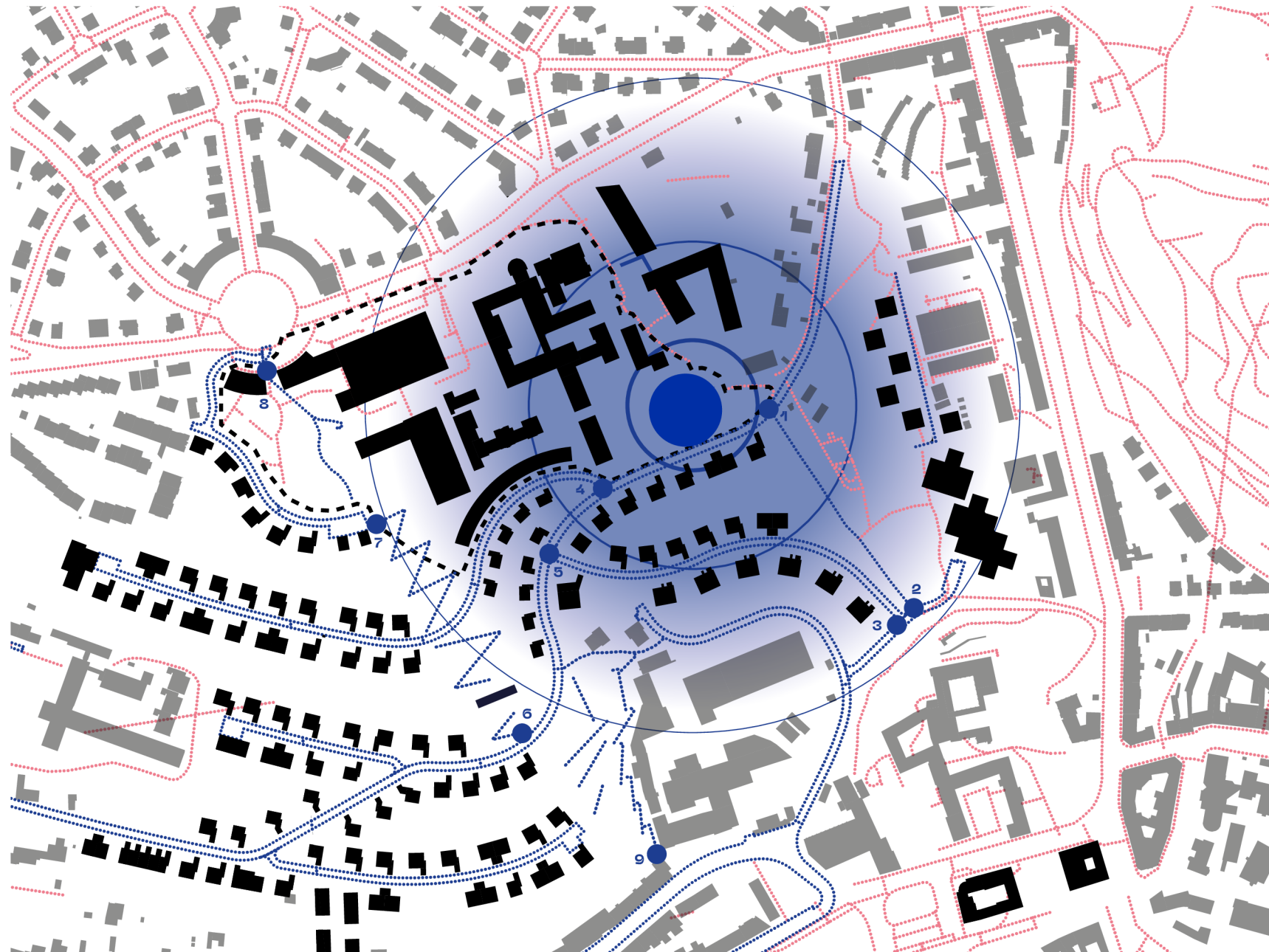
Současná_pěší_doprava_1_3000



Trasy

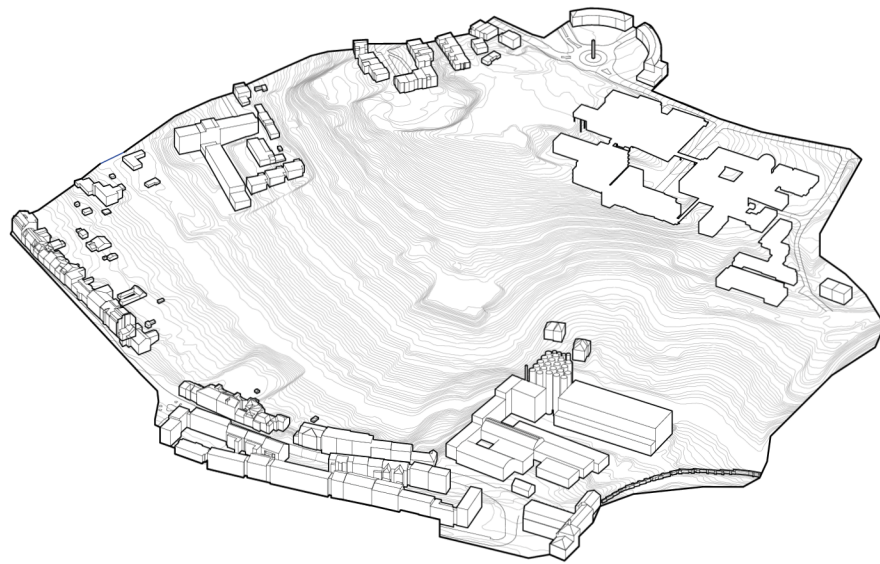
- 1 2
ulice Tomešova <-> začátek zahradní kolonie
- 2 3
začátek zahradní kolonie <-> ulice Úvoz
- 2 4
začátek zahradní kolonie <-> pivovar Starobrn
- 1 5
ulice Tomešova <-> ulice Úvoz
- 1 6
ulice Tomešova <-> Roubalova + Úvoz
- 6 7
hlavní vstup do MOÚ <-> Roubalova + Úvoz
- 7 8
hlavní vstup do MOÚ <-> Vaňkovo náměstí
- 8 9
Vaňkovo náměstí <-> park a vyhlídka Helgoland
- 9 10
park a vyhlídka Helgoland <-> zahradní kolonie

Budoucí_pěší_doprava_1_3000



Trasy

- 1 2
ulice Tomešova <-> dětské centrum Staré Brno
- 2 3
dětské centrum Staré Brno <-> ulice Pivovarská
- 1 4
ulice Tomešova <-> ulice ??
- 4 5
ulice ?? <-> ulice Schovaná
- 5 6
ulice Schovaná <-> Kréta
- 6 7
Křeta <-> nový radiální park
- 7 8
nový radiální park <-> Helgoland
- 6 9
Křeta <-> ulice Hlinky



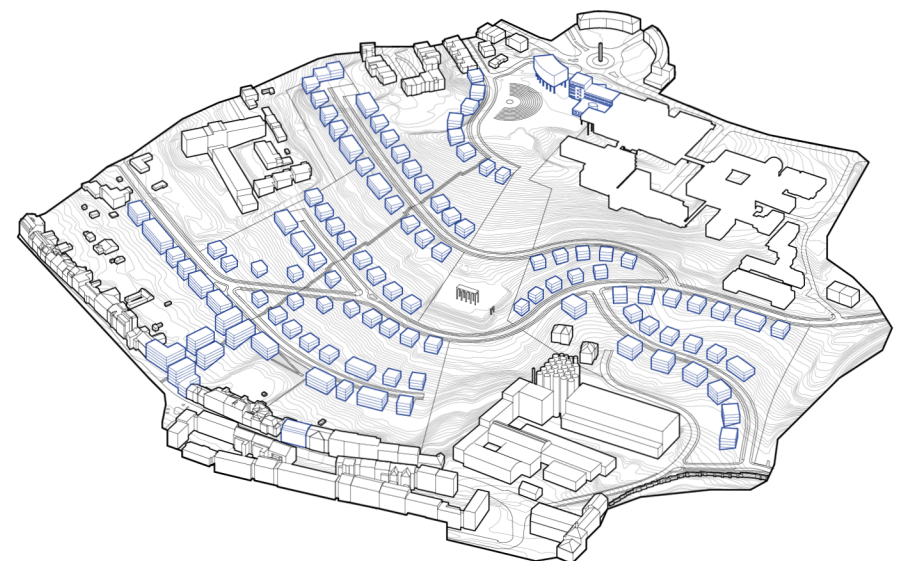
Skutečný stav – Žlutý kopec je prozatím místem zahrádkářů. V budoucnosti se ale počítá s vítězným návrhem ateliéru EA architekti.



Vítězný návrh navazuje na stávající radiálně centrický urbanistický systém Masarykovy čtvrti, jejíž středem je Vaňkovo náměstí. Navrhované ulice jsou tak centricky osazeny v přitopeném terénu.



Od Vaňkova náměstí vybíhají dvě dlouhé radiální osy. Osa propojující Žlutý kopec a vstupní prostor Výstaviště kopíruje svah linii schodišť. Druhá osa spojuje Vaňkovo náměstí a Mendlovo náměstí středem veřejného městského parku.



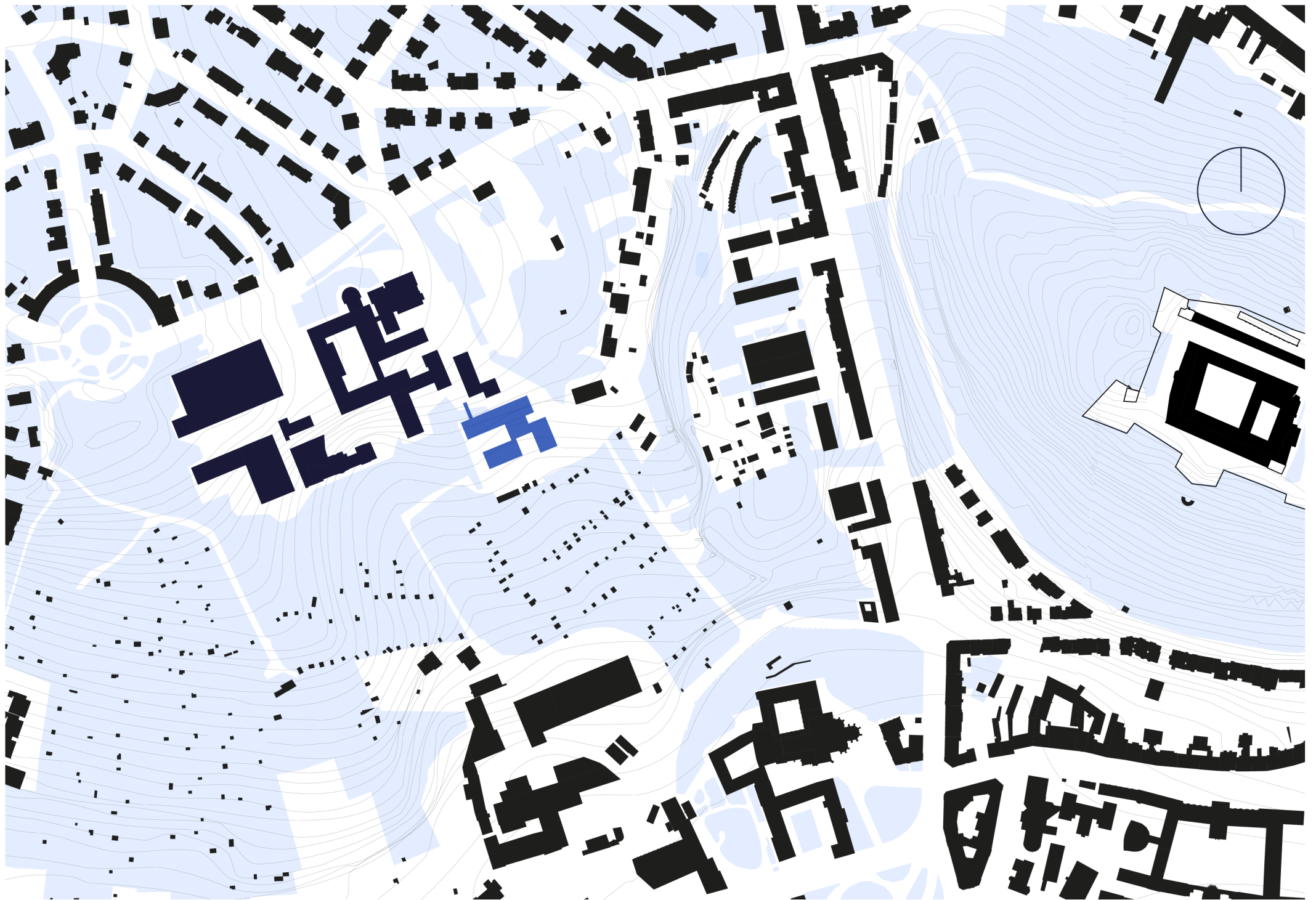
Urbanistický návrh je doplněn o samostatně stojící rodinné domky. K návrhu také patří dostavba Masarykova onkologického ústavu u Vaňkova náměstí.

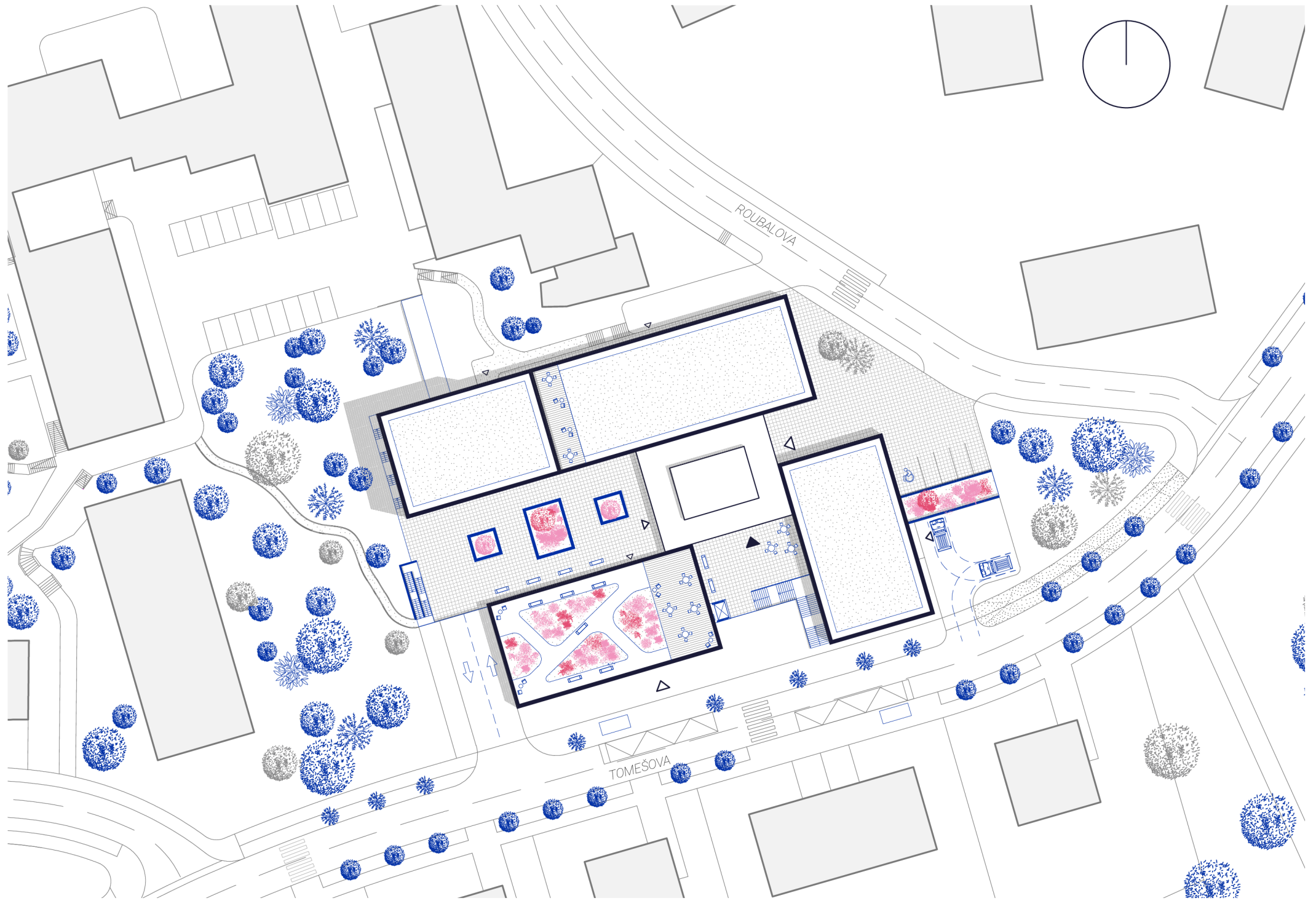
ARCHITEKTONICKO- URBANISTICKÉ ŘEŠENÍ

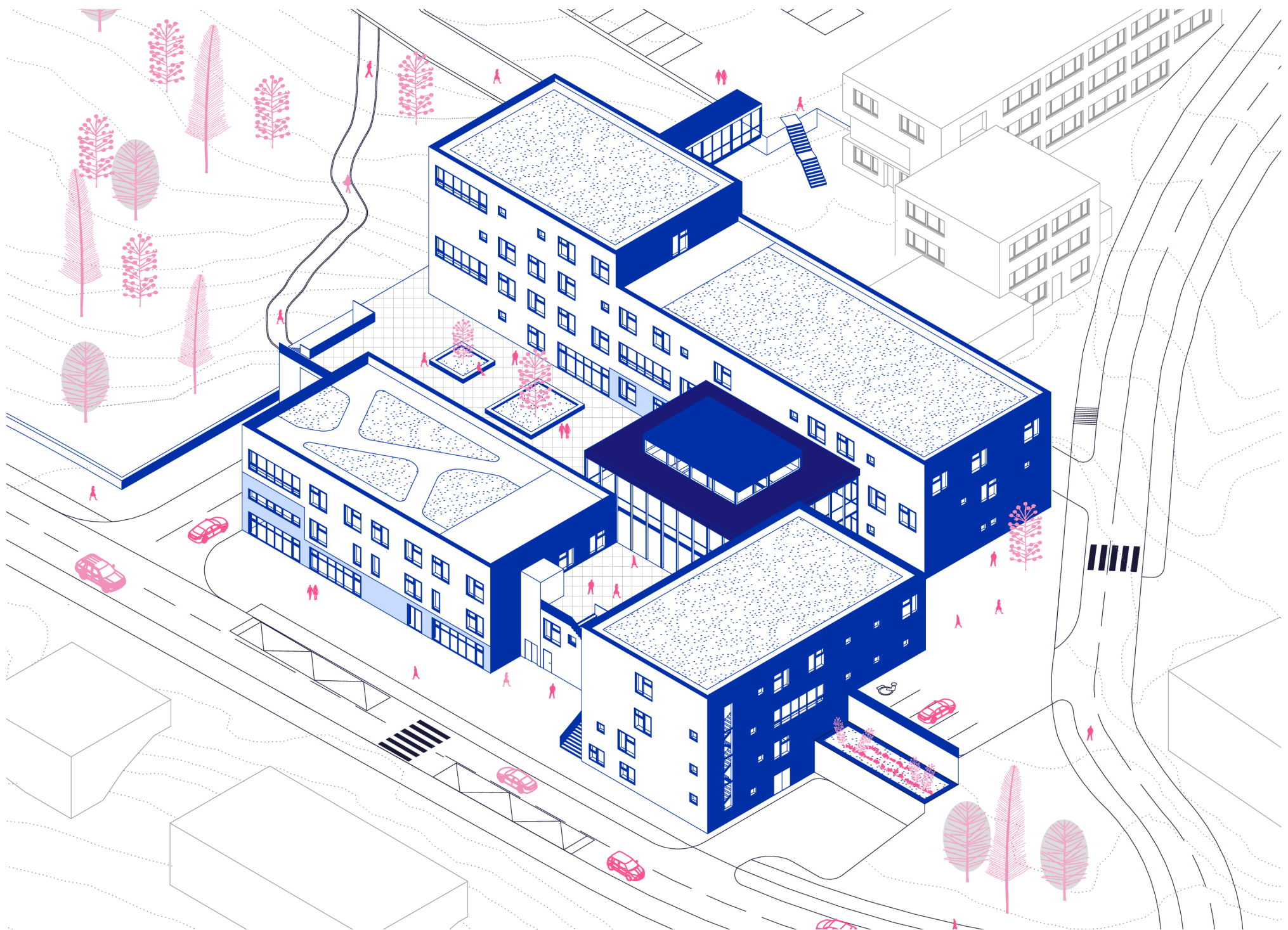
Rozmístění budov na pozemku ovlivňují především osy pohybu lidí. Obě jižní budovy jsou umístěny tak, že se nová zastávka MHD nachází přímo mezi nimi a na platformu k Centru prevence se lze dostat schody či výtahem. Severní budova kopíruje proporce a polohu stávající budovy. Mezi ní a jihovýchodní podlouhlou budovou, která je lehce povystrčená blíže k silnici, vzniká další nálevkovitý vstup, který bude sloužit lidem přicházejícím především z ulice Roubalova. Posledním faktorem ovlivňující rozmístění budov je napojení na areál MOÚ, které je zajišťováno jednak krčkem napojeným na úroveň Morávka pavilonu, sloužící pro účely zásobování lůžkového oddělení v severní budově, a dále pak propojením systému komunikací vzniklým na jižním svahu u Bakešova pavilónu, s prostorem platformy vzniklým mezi dvěma podélnými budovami.

Na platformě mezi budovami vznikají dva hlavní veřejné prostory. Prostor mezi jižními budovami je menší, je však otevřen směrem na jih a nabízí výhled na Brno. Polo atrium mezi rovnoběžnými budovami je poněkud klidnější místo odcloněné od ruchu silnic a navazuje na zeleň ve svahu. Prostranství doplňují nádoby se zelení, vyvýšené záhony a menší stromy.

Dominantním prvkem stavby je centrální prosklený prostor vstupní haly. Materiálově kontrastuje s ostatními budovami a vytváří jasný orientační bod celého komplexu. Platforma, na které se budovy nacházejí, vystupuje na úpatí svahu z terénu ven a dotváří parter na ulici Tomešova.





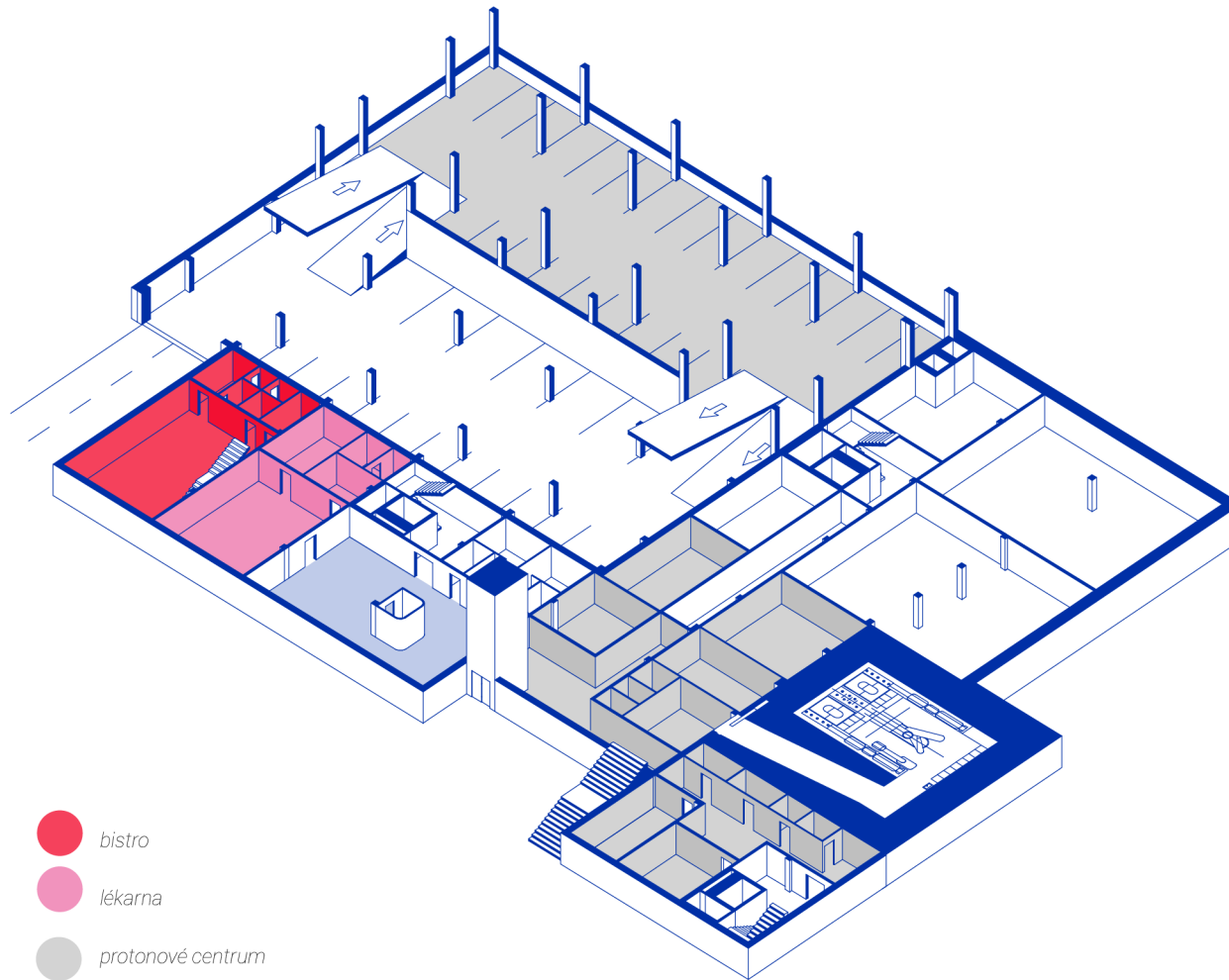


PROVOZNÍ ŘEŠENÍ

Tři objemy na platformě jsou propojeny centrálním objemem vstupní haly. V severní budově se nachází samotné centrum prevence s veškerými ambulancemi, screeningovými pracovišti a lůžkovým oddělením ve třetím patře. V jihozápadní budově je vyčleněn prostor pro administrativu a víceúčelový sál. Poslední objem připadá na jednotky určené k pronájmu a terapeutické poradny. Platforma spojující objemy pod zemí obsahuje parkování, protonové centrum i zázemí celého komplexu.

PŮDORYS 2PP

1:250



- bistro
- lékárna
- protonové centrum
- čekárny

02.01	bistro	90,5 m ²
02.02	kuchyň	8,7 m ²
02.03	sklad	3,4 m ²
02.04	šatny	5,4 m ²
02.05	WC ženy	3,9 m ²
02.06	WC muži	6,8 m ²
02.07	lékárna	74,9 m ²
02.08	příprava léků	21,5 m ²
02.09	šatna zaměstnanců	5,9 m ²
02.10	WC personál	4,6 m ²
02.11	sklad	12,0 m ²
02.12	čekárna	145,3 m ²
02.13	recepce	4,5 m ²
02.14	úniková chodba	14,2 m ²
02.15	WC muži	16,7 m ²
02.16	bezbariérové WC	4,9 m ²
02.17	WC ženy	15,7 m ²
02.18	WC personál	4,6 m ²
02.19	archív protonu	32,5 m ²
02.20	sklad protonu	40,3 m ²
02.21	sklad zdr. materiálu	41,0 m ²
02.22	úniková chodba	17,0 m ²
02.23	odpad	71,8 m ²
02.24	vzduchotechnika	181,0 m ²
02.25	kotelna	190,3 m ²
02.26	server protonu	56,2 m ²
02.27	ovladovna protonu	32,4 m ²
02.28	přípravna protonu	26,9 m ²
02.29	WC	5,0 m ²
02.30	kabina protonu	3,6 m ²
02.31	kabina protonu	3,6 m ²
02.32	WC muži	6,3 m ²
02.33	WC ženy	6,3 m ²
02.34	bezbariérové WC	3,9 m ²
02.35	recepce	4,2 m ²
02.36	čekárna	57,2 m ²
02.37	popisovna	31,1 m ²
02.38	ambulance	28,6 m ²



PŪDORĪS 2PP



1,5PP=-5,200

2PP=-6,700

-6,600

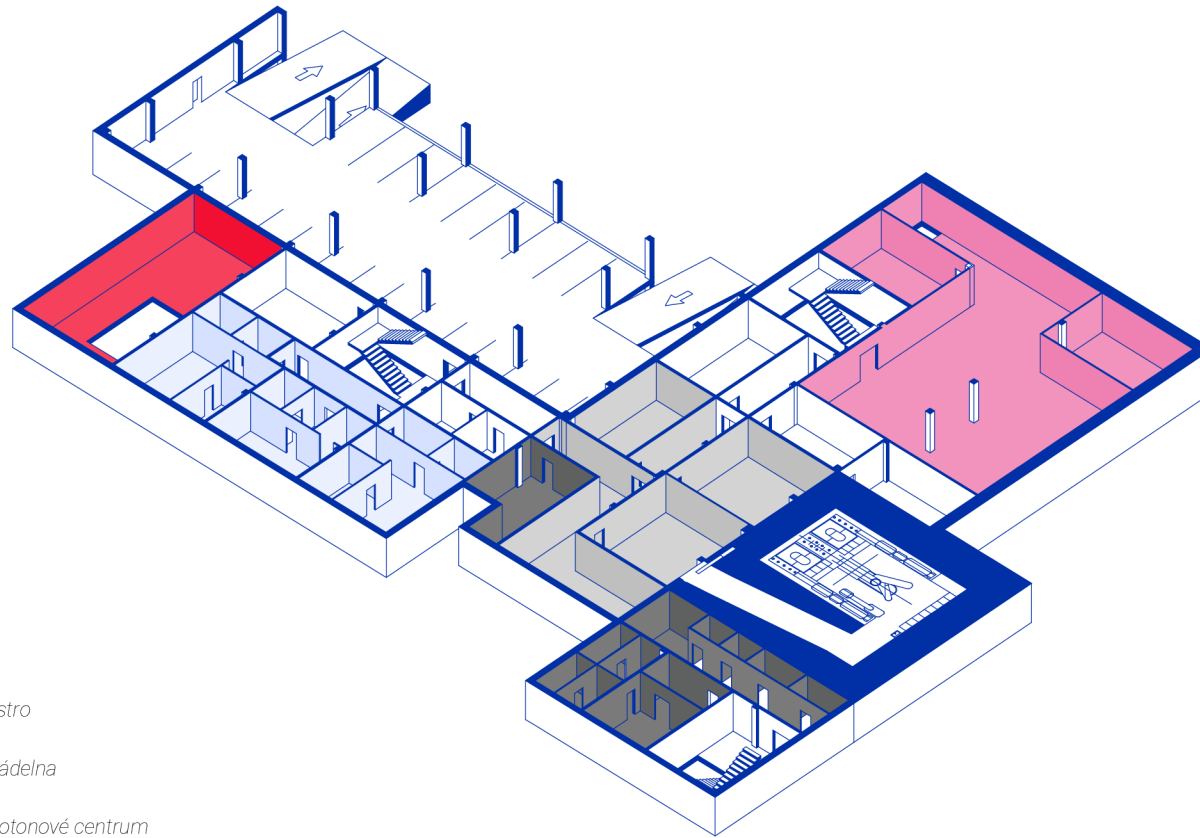
A

B



PŮDORYS 1PP

1:250

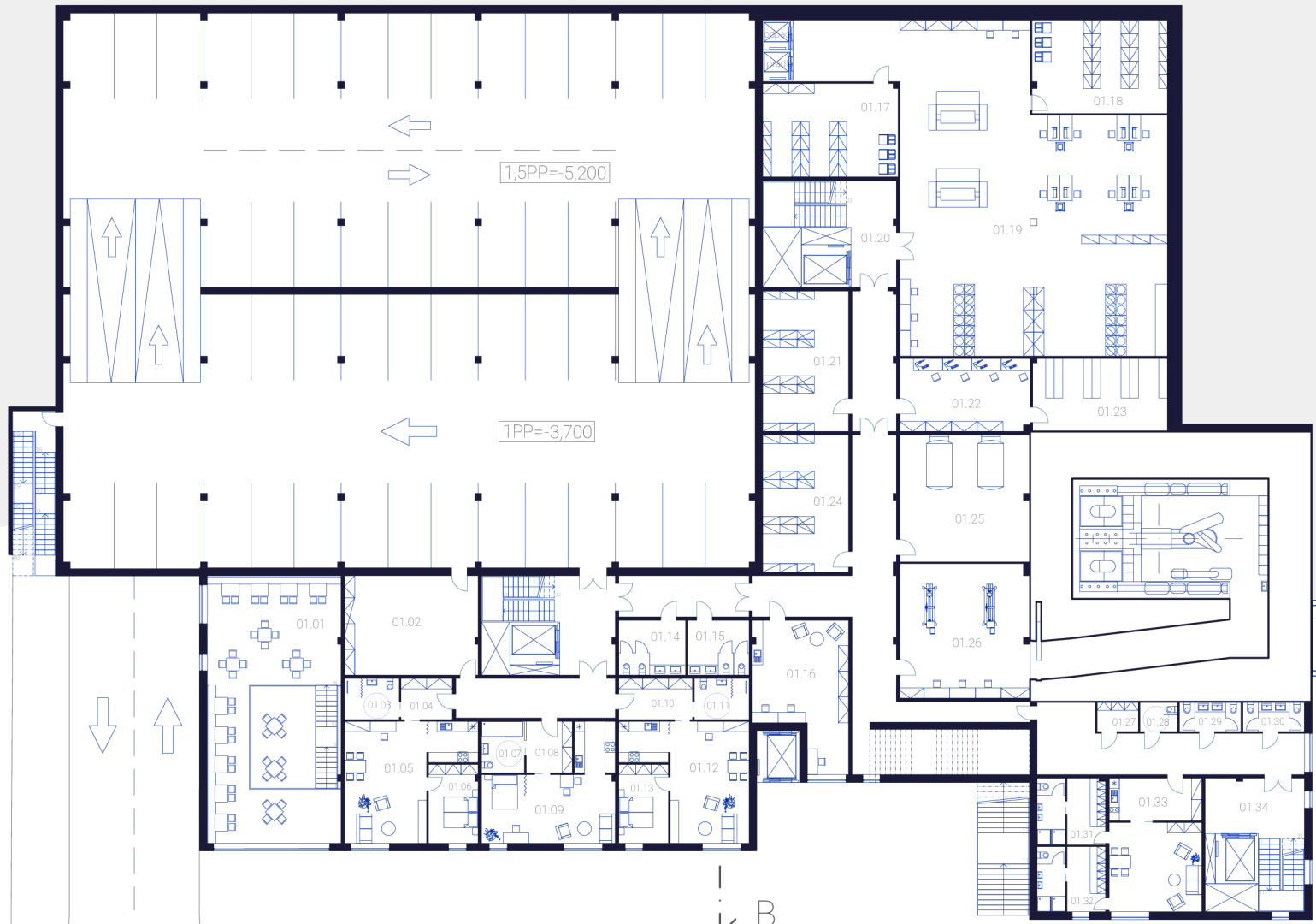


- bistro
- prádelna
- protonové centrum
- byty
- zázemí personálu

01.01	bistro	60,7 m ²
01.02	zázemí garáží	45,2 m ²
01.03	koupelna	7,7 m ²
01.04	předsíň	7,2 m ²
01.05	byt	41,2 m ²
01.06	ložnice	13,3 m ²
01.07	koupelna	7,5 m ²
01.08	předsíň	8,1 m ²
01.09	byt	38,4 m ²
01.10	předsíň	10,3 m ²
01.11	koupelna	7,7 m ²
01.12	byt	39,8 m ²
01.13	ložnice	13,3 m ²
01.14	WC muži	12,5 m ²
01.15	WC ženy	11,5 m ²
01.16	pracovna lékařů	40,7 m ²
01.17	sklad čistého prádla	43,0 m ²
01.18	sklad špinavého prádla	43,0 m ²
01.19	prádelna	290,2 m ²
01.20	úniková chodba	48,4 m ²
01.21	sklad	41,0 m ²
01.22	velín	32,1 m ²
01.23	server	33,3 m ²
01.24	sklad	40,0 m ²
01.25	vzduchotechnika protonu	56,1 m ²
01.26	soustruh	59,2 m ²
01.27	sklad	4,2 m ²
01.28	bezbariérové WC	3,9 m ²
01.29	WC ženy	6,3 m ²
01.30	WC muži	6,3 m ²
01.31	šatny ženy	15,2 m ²
01.32	šatny muži	14,9 m ²
01.33	denní místnost	41,7 m ²
01.34	úniková chodba	14,2 m ²



PŪDORĪS 1PP

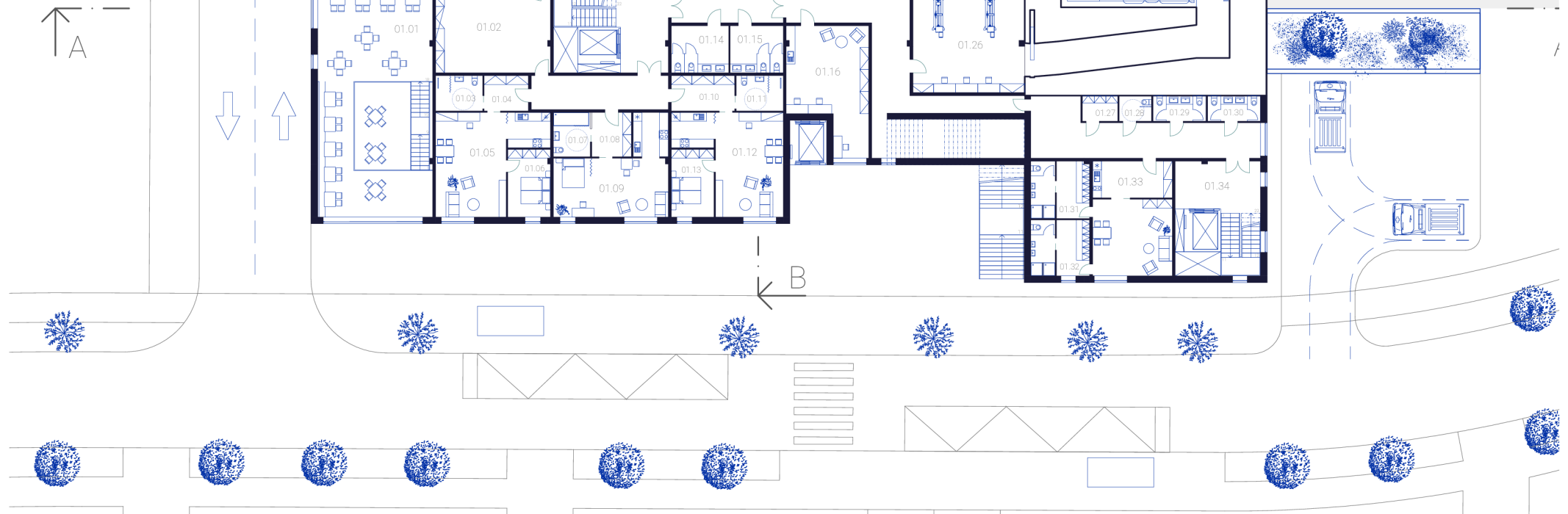


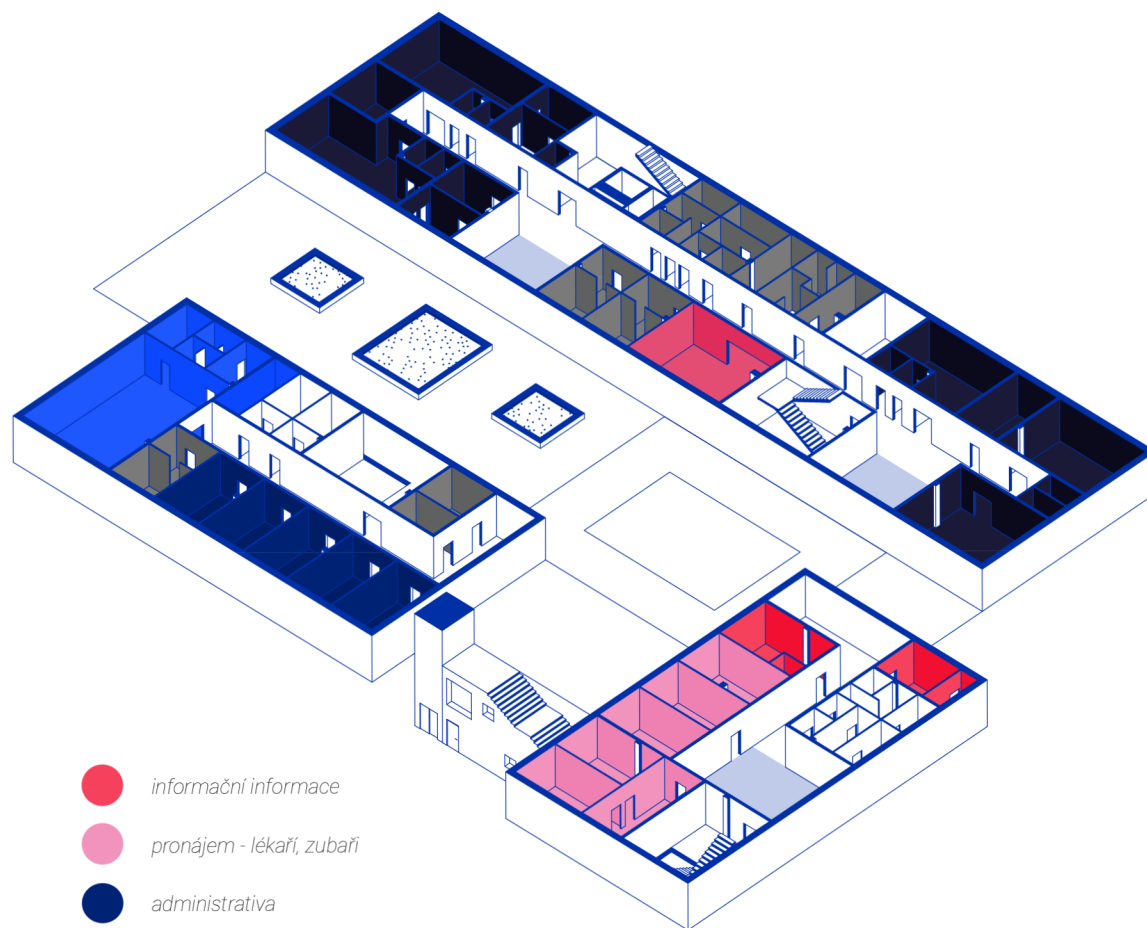
1,5PP=-5,200

1PP=-3,700

A

B





PŮDORYS 1NP

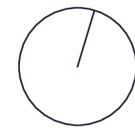
1:250

1.01	CT	47,7 m ²	1.36	šatny ženy	9,4 m ²
1.02	kabina	2,8 m ²	1.37	koupelna	5,3 m ²
1.03	kabina	3,4 m ²	1.38	koupelna	5,1 m ²
1.04	ovladovna	10,0 m ²	1.39	šatny muži	9,3 m ²
1.05	přípravna	17,0 m ²	1.40	sál	90,5 m ²
1.06	úniková chodba	19,4 m ²	1.41	sklad sálu	12,8 m ²
1.07	WC muži	15,2 m ²	1.42	WC muži	15,5 m ²
1.08	WC personál	3,8 m ²	1.43	WC ženy	15,5 m ²
1.09	WC ženy	20,9 m ²	1.44	úniková chodba	14,2 m ²
1.10	bezbariérové WC	4,2 m ²	1.45	denní místnost	12,7 m ²
1.11	šatny ženy	13,3 m ²	1.46	archív	9,2 m ²
1.12	koupelna	9,1 m ²	1.47	denní místnost	23,9 m ²
1.13	koupelna	9,5 m ²	1.48	kancelář	24,1 m ²
1.14	šatny muži	14,3 m ²	1.49	kancelář	24,2 m ²
1.15	sklad	22,0 m ²	1.50	kancelář	24,1 m ²
1.16	kabina	4,0 m ²	1.51	kancelář	24,2 m ²
1.17	kabina	3,9 m ²	1.52	kancelář	22,3 m ²
1.18	mamograf	36,4 m ²	1.53	vstupní hala	309,3 m ²
1.19	popisovna	20,9 m ²	1.54	pronájem - kavárna	27,5 m ²
1.20	ultrazvuk	45,2 m ²	1.55	pronájem - zubaři	24,2 m ²
1.21	kabina	4,5 m ²	1.56	pracovna sester	23,0 m ²
1.22	kabina	4,5 m ²	1.57	pronájem - zubaři	24,3 m ²
1.23	ultrazvuk	48,3 m ²	1.58	pronájem - lékaři	23,4 m ²
1.24	čekárna	48,6 m ²	1.59	pronájem - lékaři	22,8 m ²
1.25	úniková chodba	17,3 m ²	1.60	pracovna sester	27,3 m ²
1.26	informační centrum	50,6 m ²	1.61	úniková chodba	14,2 m ²
1.27	denní místnost	24,4 m ²	1.62	čekárna	68,4 m ²
1.28	denní místnost	24,4 m ²	1.63	bezbariérové WC	4,2 m ²
1.29	čekárna	48,6 m ²	1.64	WC ženy	20,9 m ²
1.30	přípravna	14,2 m ²	1.65	WC muži	15,2 m ²
1.31	ovladovna	13,8 m ²	1.66	WC personál	3,8 m ²
1.32	kabina	3,9 m ²	1.67	pronájem - květinářství	20,6 m ²
1.33	kabina	3,9 m ²			
1.34	magnetická rezonance	53,1 m ²			
1.35	popisovna	17,6 m ²			

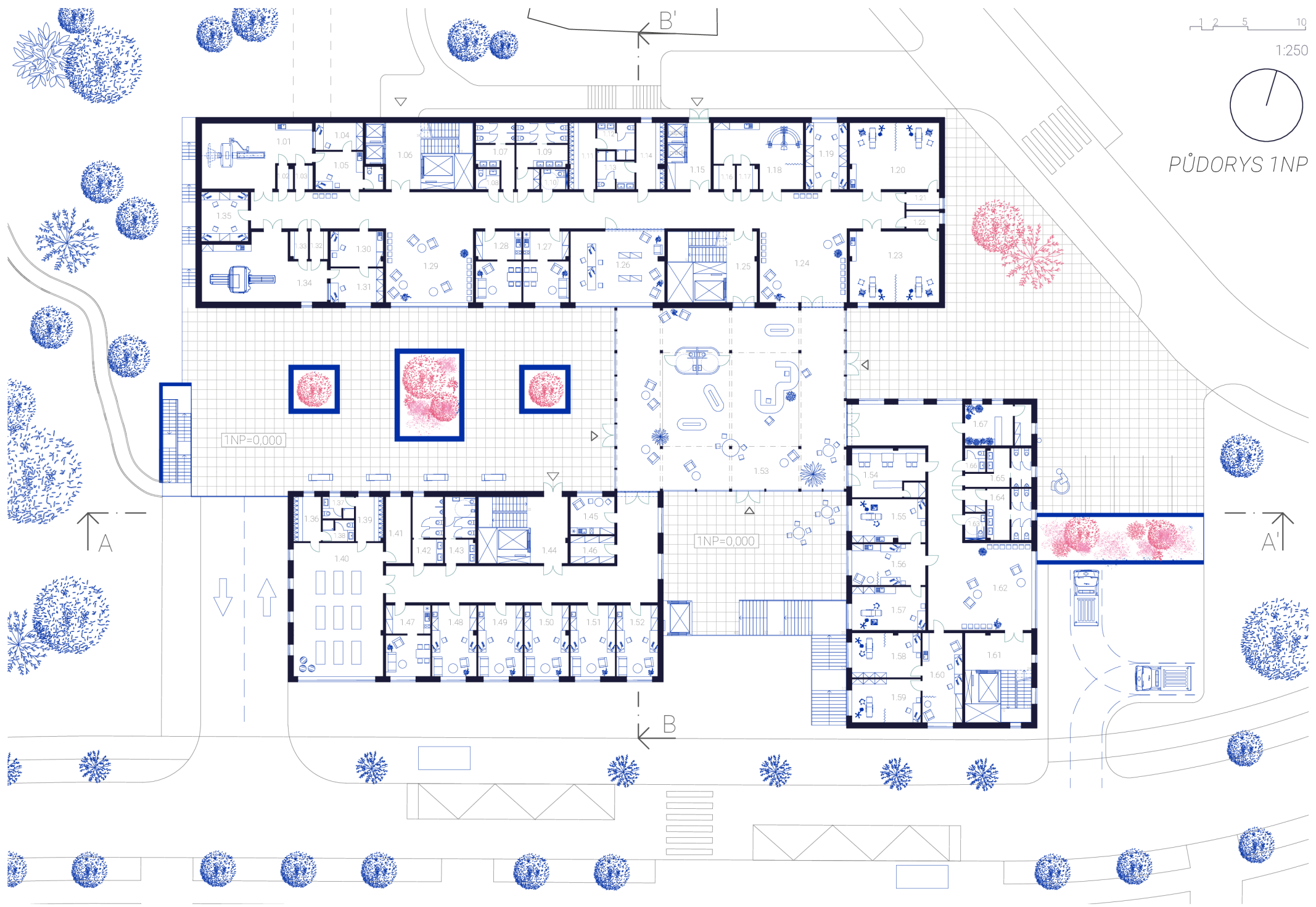
- informační informace
- pronájem - lékaři, zubaři
- administrativa
- čekárny
- zázemí personálu
- víceúčelový sál
- zobrazovací metody
- pronájem - květinářství, kavárna

1 2 5 10

1:250

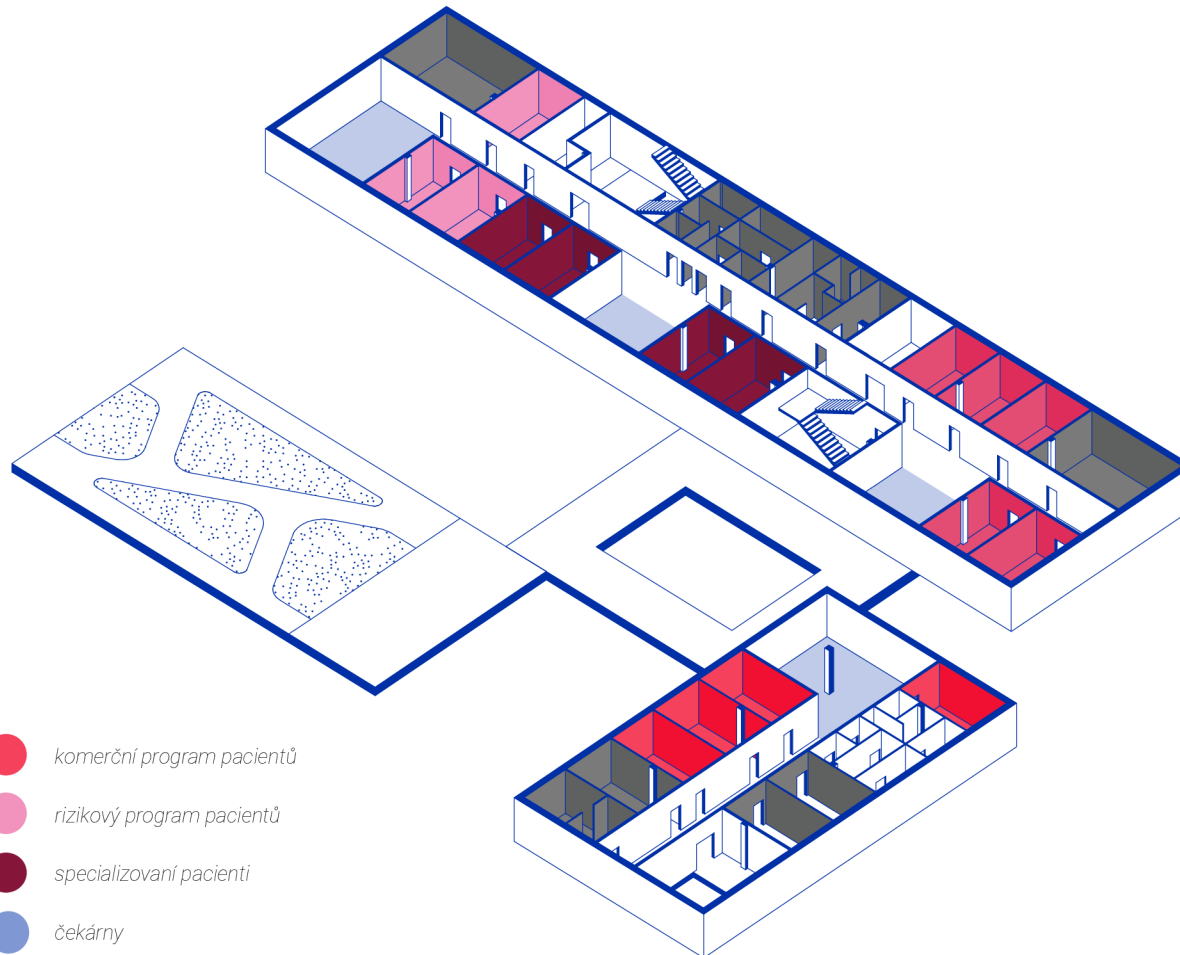


PŪDORYS 1NP



PŮDORYS 2NP

1:250



- komerční program pacientů
- rizikový program pacientů
- specializovaní pacienti
- čekárny
- zázemí personálu
- poradny

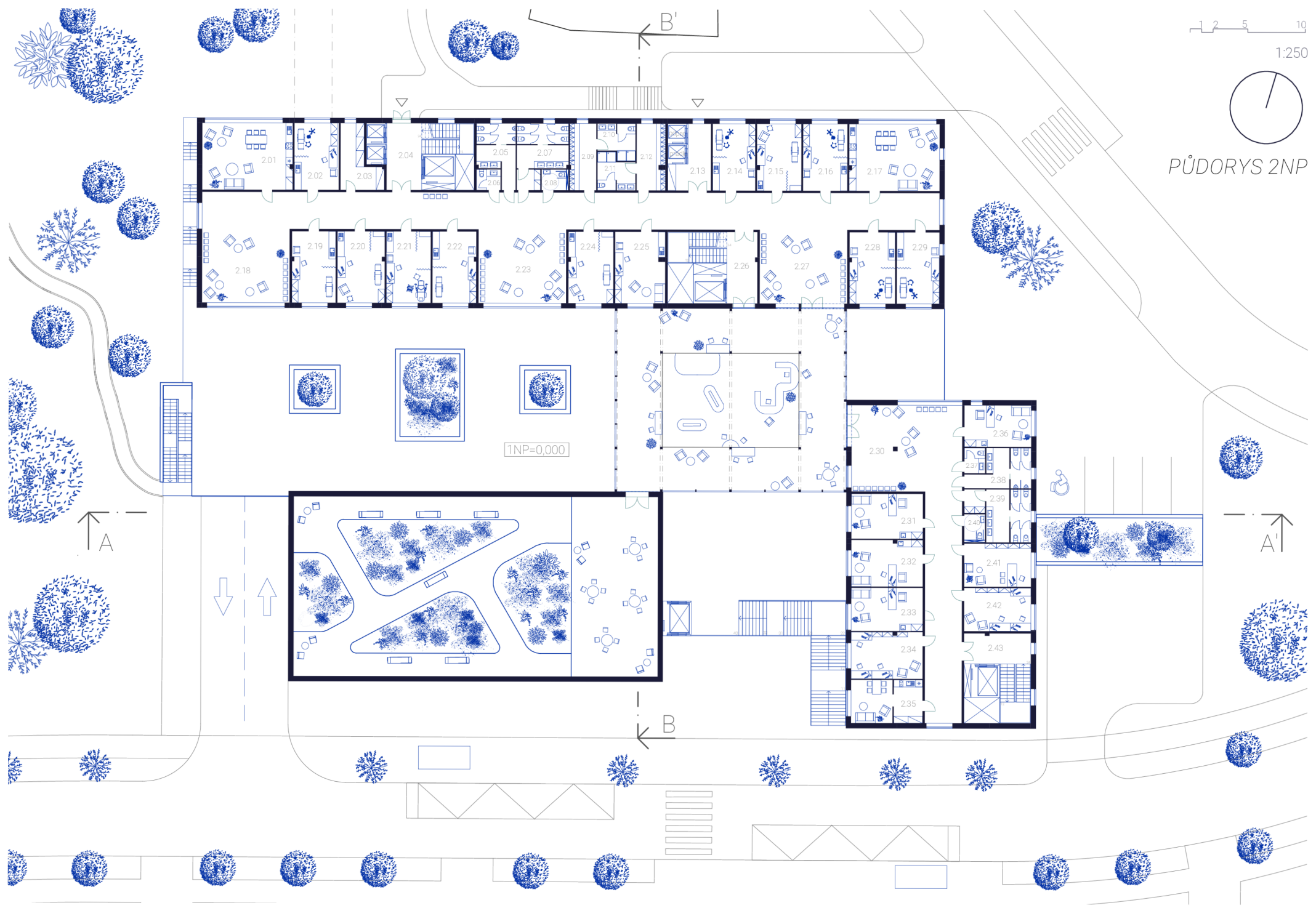
2.01 denní místnost	45,5 m ²
2.02 ambulance riziková pacienti	22,3 m ²
2.03 sklad	15,3 m ²
2.04 úniková chodba	19,4 m ²
2.05 WC muži	15,2 m ²
2.06 WC personál	3,8 m ²
2.07 WC ženy	20,9 m ²
2.08 bezbariérové WC	4,2 m ²
2.09 šatny ženy	13,3 m ²
2.10 koupelna	9,1 m ²
2.11 koupelna	9,5 m ²
2.12 šatny muži	14,3 m ²
2.13 sklad	21,7 m ²
2.14 ambulance komerční pacienti	21,5 m ²
2.15 ambulance sestry	22,3 m ²
2.16 ambulance komerční pacienti	22,3 m ²
2.17 denní místnost	45,5 m ²
2.18 čekárna	48,6 m ²
2.19 ambulance riziková pacienti	23,5 m ²
2.20 ambulance sestry	25,4 m ²
2.21 ambulance gynekolog	23,9 m ²
2.22 ambulance dermatolog	23,5 m ²
2.23 čekárna	48,6 m ²
2.24 ambulance sestry	24,2 m ²
2.25 ambulance metabolická poradna	26,7 m ²
2.26 úniková chodba	17,3 m ²
2.27 čekárna	48,6 m ²
2.28 ambulance komerční pacienti	24,5 m ²
2.29 ambulance komerční pacienti	22,9 m ²
2.30 čekárna	72,0 m ²
2.31 výživová poradna	24,2 m ²
2.32 pohybová poradna	25,0 m ²
2.33 poradna odvykání kouření	23,3 m ²
2.34 pracovna lékařů	25,0 m ²
2.35 denní místnost	23,0 m ²
2.36 psychologická poradna	20,9 m ²
2.37 WC personál	4,0 m ²
2.38 WC muži	15,6 m ²
2.39 WC ženy	21,4 m ²
2.40 bezbariérové WC	4,4 m ²
2.41 pracovna vedoucího lékaře	21,7 m ²
2.42 pracovna lékařů	21,7 m ²
2.43 úniková chodba	14,2 m ²

1 2 5 10

1:250



PŪDORYS 2NP



PŮDORYS 3NP

1:250

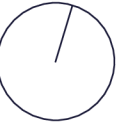


- jídelna pro pacienty
- dvoulůžkové pokoje
- zázemí personálu

3.01	dvoulůžkový pokoj	26,5 m ²
3.02	předsíň	5,1 m ²
3.03	koupelna	6,4 m ²
3.04	dvoulůžkový pokoj	27,6 m ²
3.05	koupelna	6,6 m ²
3.06	předsíň	5,4 m ²
3.07	dvoulůžkový pokoj	26,5 m ²
3.08	koupelna	6,4 m ²
3.09	předsíň	5,1 m ²
3.10	bezbariérové WC	4,7 m ²
3.11	WC ženy	4,7 m ²
3.12	WC muži	8,7 m ²
3.13	úniková chodba	19,4 m ²
3.14	jídelna	64,2 m ²
3.15	sklad čistého prádla	9,4 m ²
3.16	WC personál	4,3 m ²
3.17	sklad špinavého prádla	15,4 m ²
3.18	sklad	21,7 m ²
3.19	koupelna	7,5 m ²
3.20	předsíň	6,7 m ²
3.21	dvoulůžkový pokoj	32,4 m ²
3.22	pracovna sester	25,7 m ²
3.23	předsíň	5,1 m ²
3.24	koupelna	6,4 m ²
3.25	dvoulůžkový pokoj	20,6 m ²
3.26	předsíň	7,1 m ²
3.27	koupelna	6,9 m ²
3.28	dvoulůžkový pokoj	24,5 m ²
3.29	dvoulůžkový pokoj	24,5 m ²
3.30	předsíň	7,1 m ²
3.31	koupelna	6,9 m ²
3.32	koupelna	6,4 m ²
3.33	předsíň	5,9 m ²
3.34	dvoulůžkový pokoj	22,1 m ²
3.35	úniková chodba	14,3 m ²
3.36	pracovna sestry	5,7 m ²
3.37	předsíň	5,1 m ²
3.38	koupelna	6,4 m ²
3.39	dvoulůžkový pokoj	26,5 m ²
3.40	koupelna	6,6 m ²
3.41	předsíň	5,4 m ²
3.42	dvoulůžkový pokoj	27,6 m ²
3.43	koupelna	6,4 m ²
3.44	předsíň	5,1 m ²
3.45	dvoulůžkový pokoj	26,5 m ²

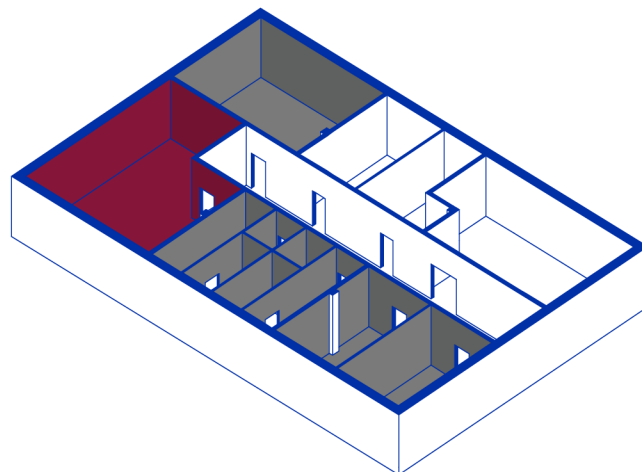
1 2 5 10

1:250



PLÁNOVÝ PRŮŘEZ 3NP





návštěvy



zázemí personálu

PŮDORYS 4NP

1:250

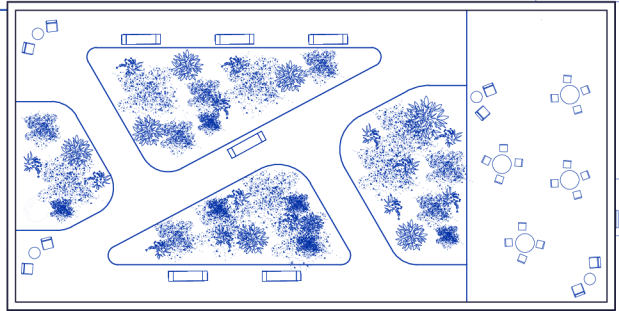
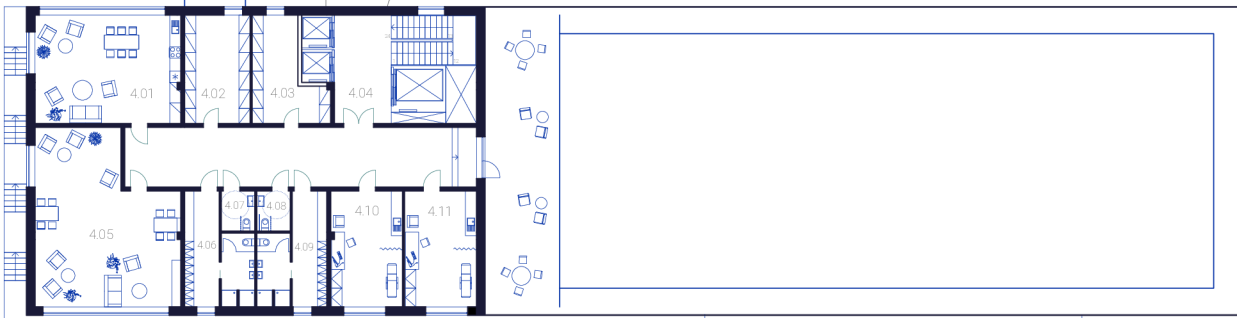
4.01	návštěvy	45,2 m ²
4.02	sklad zdravotnického materiálu	20,3 m ²
4.03	sklad léků	17,7 m ²
4.04	úniková chodba	19,4 m ²
4.05	návštěvy	64,0 m ²
4.06	šatny ženy	18,6 m ²
4.07	WC ženy	3,9 m ²
4.08	WC muži	3,9 m ²
4.09	šatny muži	18,6 m ²
4.10	pracovna lékaře	23,9 m ²
4.11	pracovna lékaře	23,9 m ²

1 2 5 10

1:250

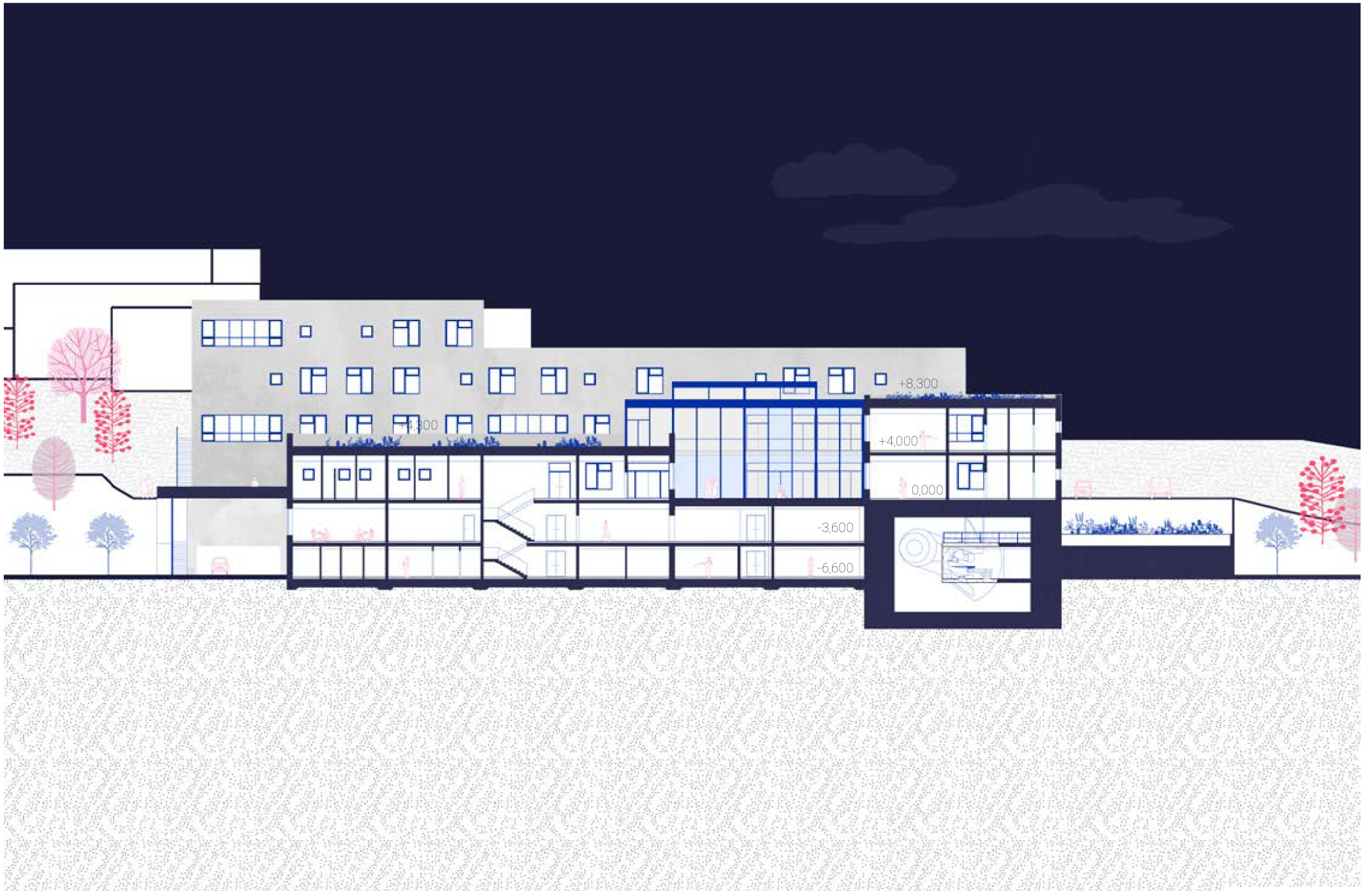


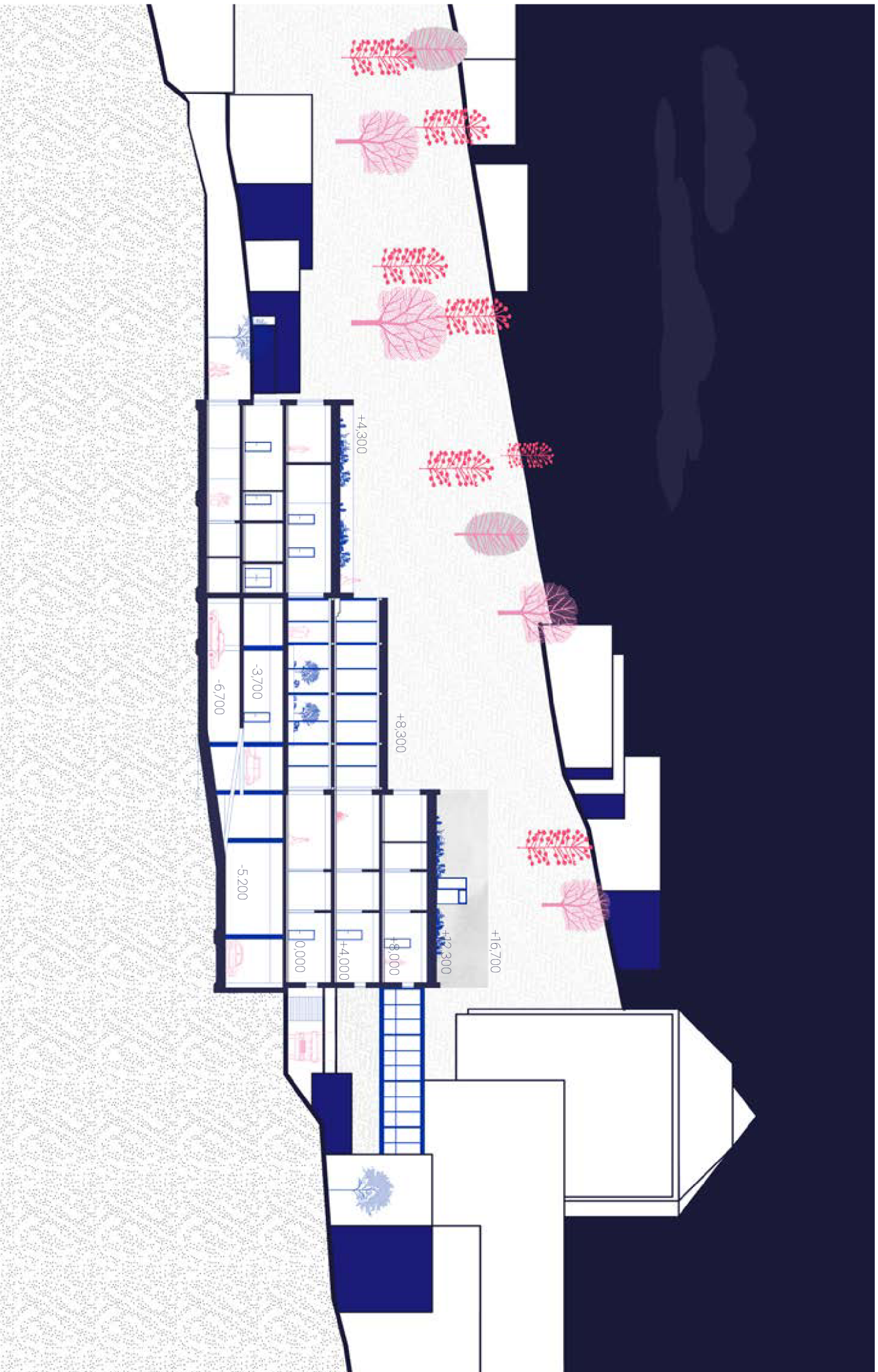
PŪDORYS 4NP



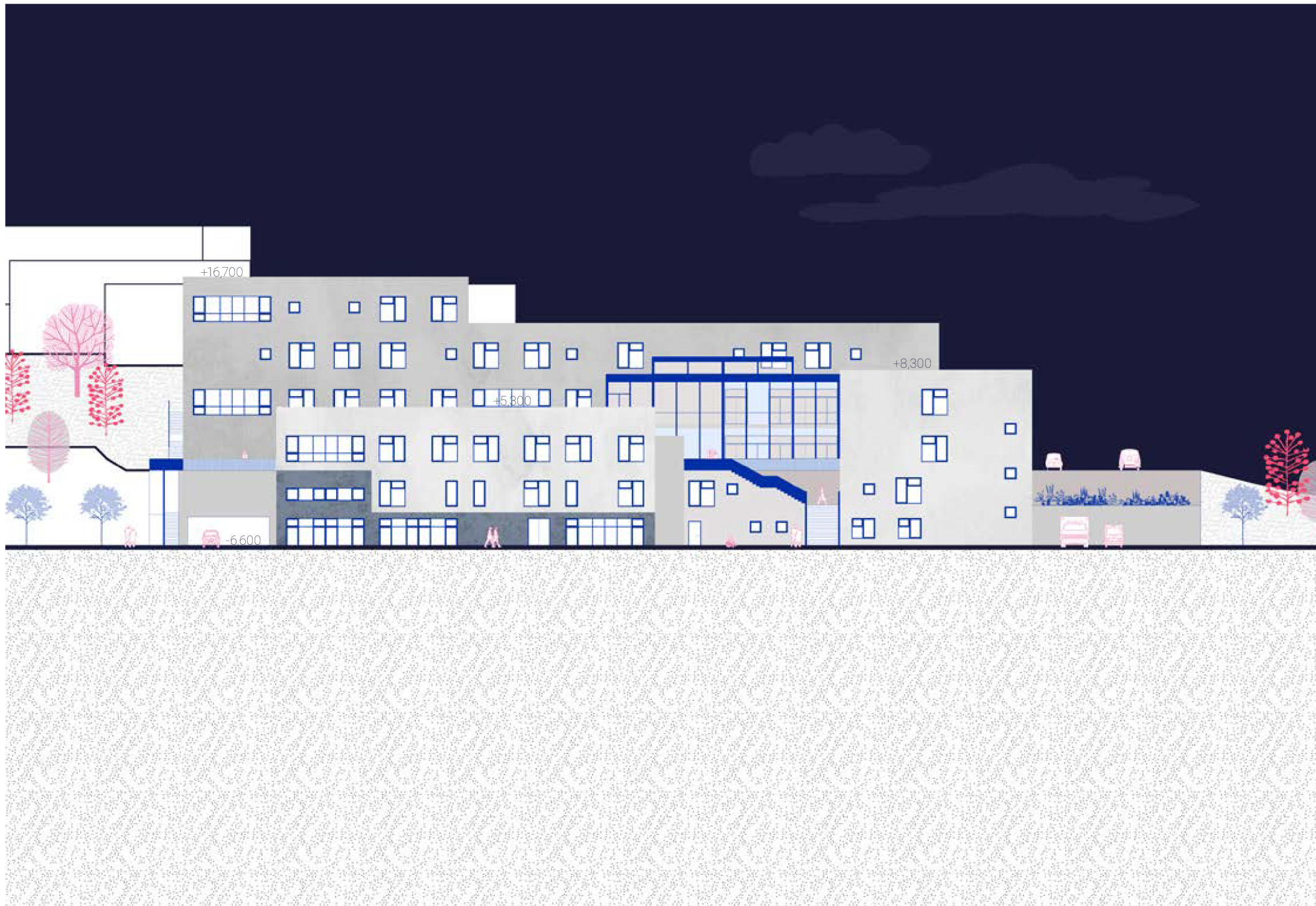
1 2 5

1:250



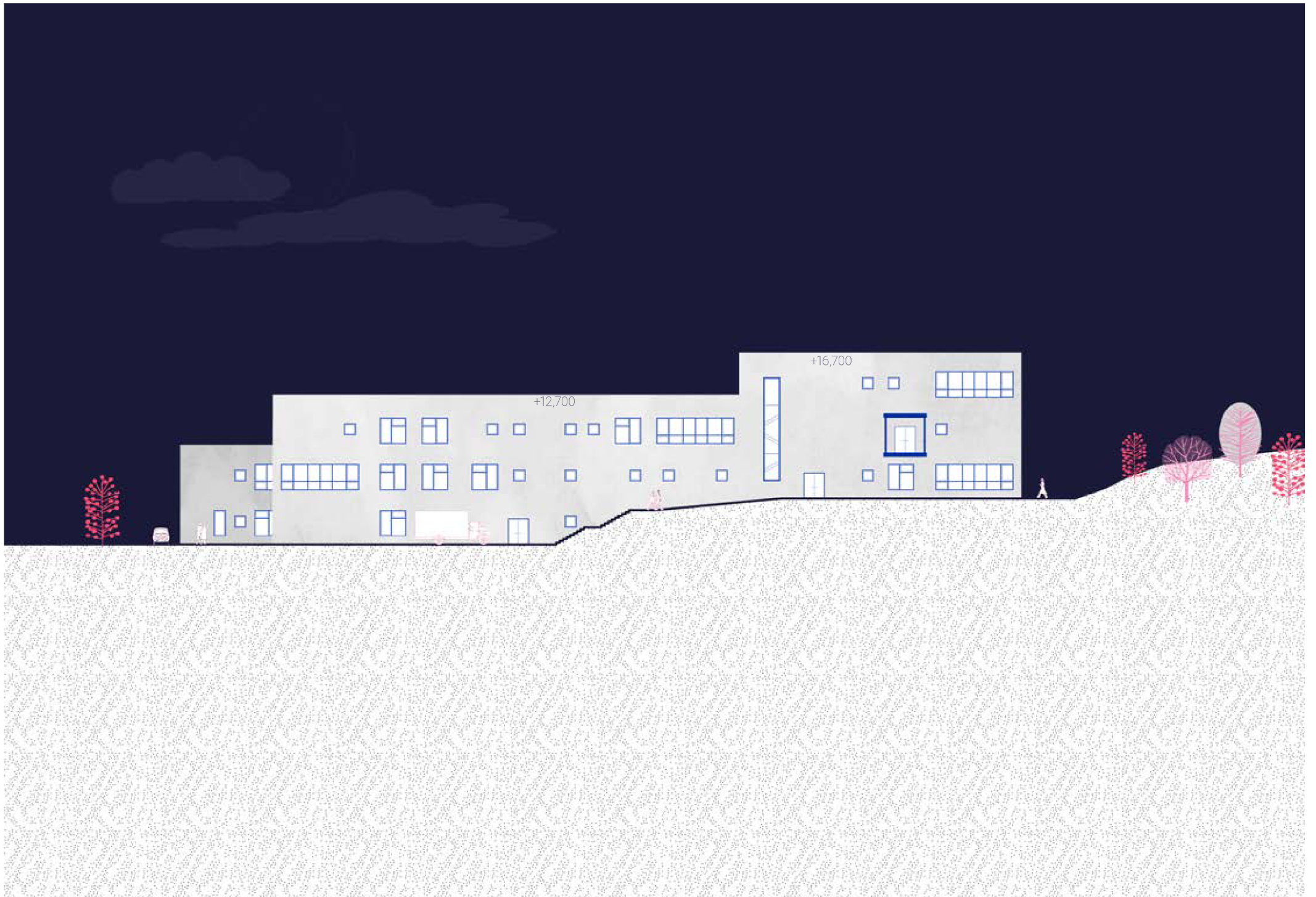


1 2 5 10
ŘEZ BB 1:250



JIŽNÍ POHLED 1:250





SEVERNÍ POHLED 1:250



ZÁPADNÍ POHLED 1:250



PERSPEKTIVA
ZE ZÁPADU



PERSPEKTIVA
Z JIHU



POHLED DO INTERIÉRU
VSTUPNÍ HALY

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

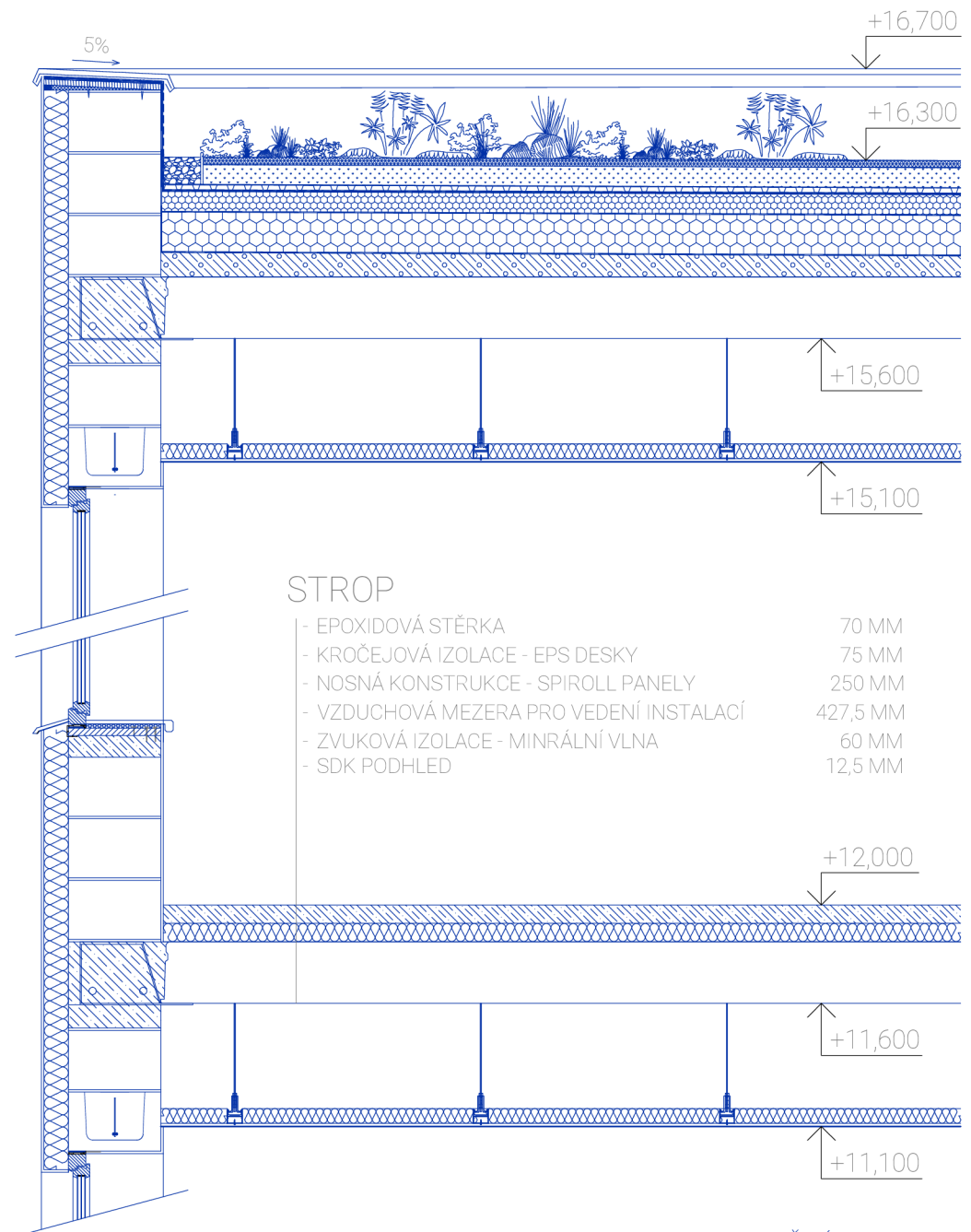
Celý komplex je řešený jako skeletový systém. Železobetonové sloupy o čtvercovém průřezu s hranou 400 mm jsou rozmístěny v modulu 8x8 metrů a vynášejí strop tvořený panely spirall. Vrstvu podlahy tvoří epoxidová stěrka. Pro vedení instalací je navržen sádrokartonový podhled s proměnlivou výškou od 250 do 500 mm. Objekt je založen na železobetonové desce uložené na skalním podloží. Celý objekt je rozdělen na čtyři dilatační celky. Cyklotron s ozařovnou protonu tvoří samostatný dilatační celek a je chráněn železobetonovou stěnou tlustou 1,5 m a barytovou omítkou proti radioaktivnímu záření. Jako výplňové zdívko jsou použity tepelněizolační tvárnice Ytong tloušťky 375 mm doplněné izolací z minerální vaty. Střechy jsou navrženy jako extenzivní zelené. Vstupní hala je navržena jako ocelová rámová konstrukce. Rámy jsou svařované a jejich velikost je 200x200 mm.

EXTENZIVNÍ VEGETAČNÍ STŘECHA

- VEGETAČNÍ VRSTVA - ROZCHODNÍKOVÁ ROHOŽ	30 MM
- SUBSTRÁT PRO SUCHOMILNÉ ROSTLINY	80 MM
- FILTRAČNÍ VRSTVA - POLYPROPYLENOVÁ FÓLIE	2 MM
- DRENÁŽNÍ VRSTVA - NOPOVÁ FÓLIE	20 MM
- OCHRANNÁ VRSTVA - POLYPROPYLENOVÁ FÓLIE	2,9 MM
- HYDROIZOLACE - PVC FÓLIE	1,5 MM
- SEPARAČNÍ VRSTVA	
- NETKANÁ POLYPROPYLENOVÁ TEXTÍLIE	3 MM
- TEPELNÁ IZOLACE - XPS	80 MM
- LEPIDLO POLYURETANOVÉ	-
- TEPELNÁ IZOLACE - EPS 150	160 MM
- LEPIDLO POLYURETANOVÉ	-
- PAROZÁBRANA - SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS	4 MM
- SPÁDOVÁ SILIKÁTOVÁ VRSTVA	50-100 MM
- NOSNÁ KONSTRUKCE - SPIROLL PANELY	250 MM
- VZDUCHOVÁ MEZERA PRO VEDENÍ INSTALACÍ	427,5 MM
- ZVUKOVÁ IZOLACE - MINRÁLNÍ VLNA	60 MM
- SDK PODHLED	12,5 MM

STĚNA

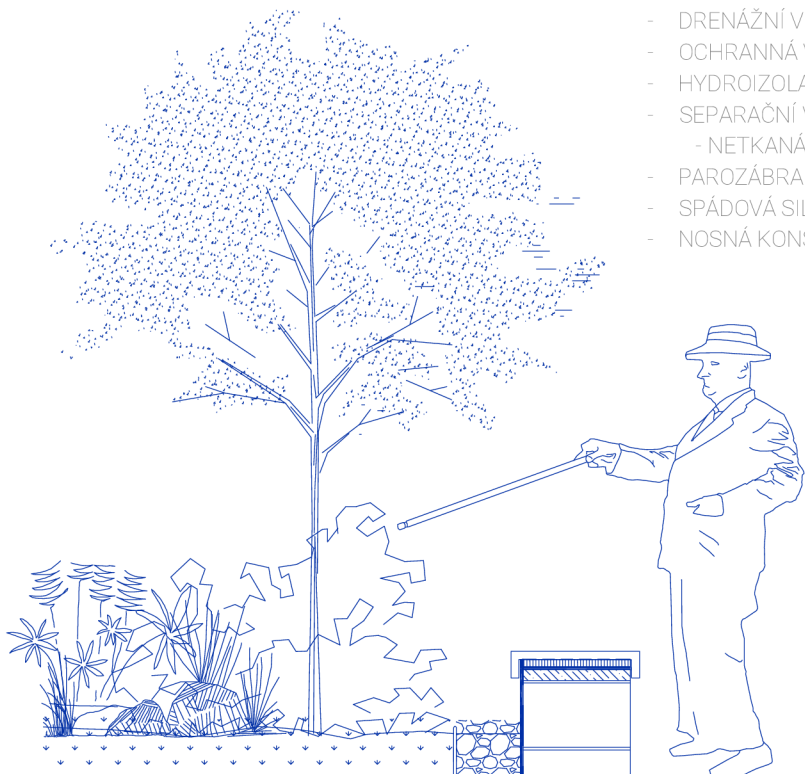
- VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	10 MM
- TEPELNÁ IZOLACE - MINERÁLNÍ VATA	100 MM
- VÝPLŇOVÉ ZDIVO - TEPELNĚ IZOLAČNÍ TVÁRNICE YTONG	375 MM
- SILIKONOVÁ OMÍTKA	10 MM



KONSTRUKČNÍ DETAIL 1:20

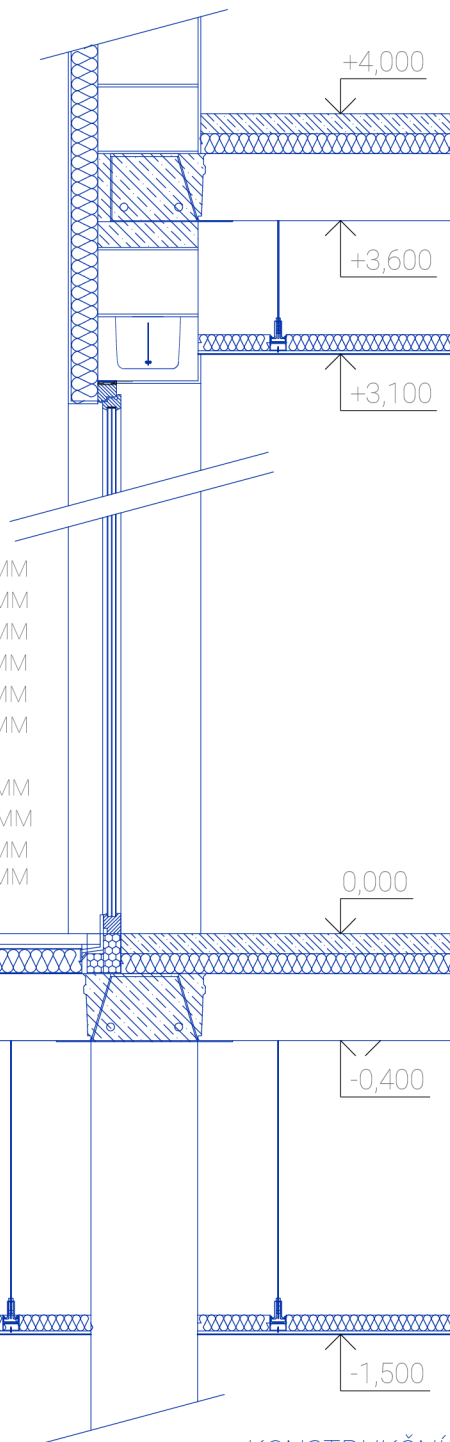
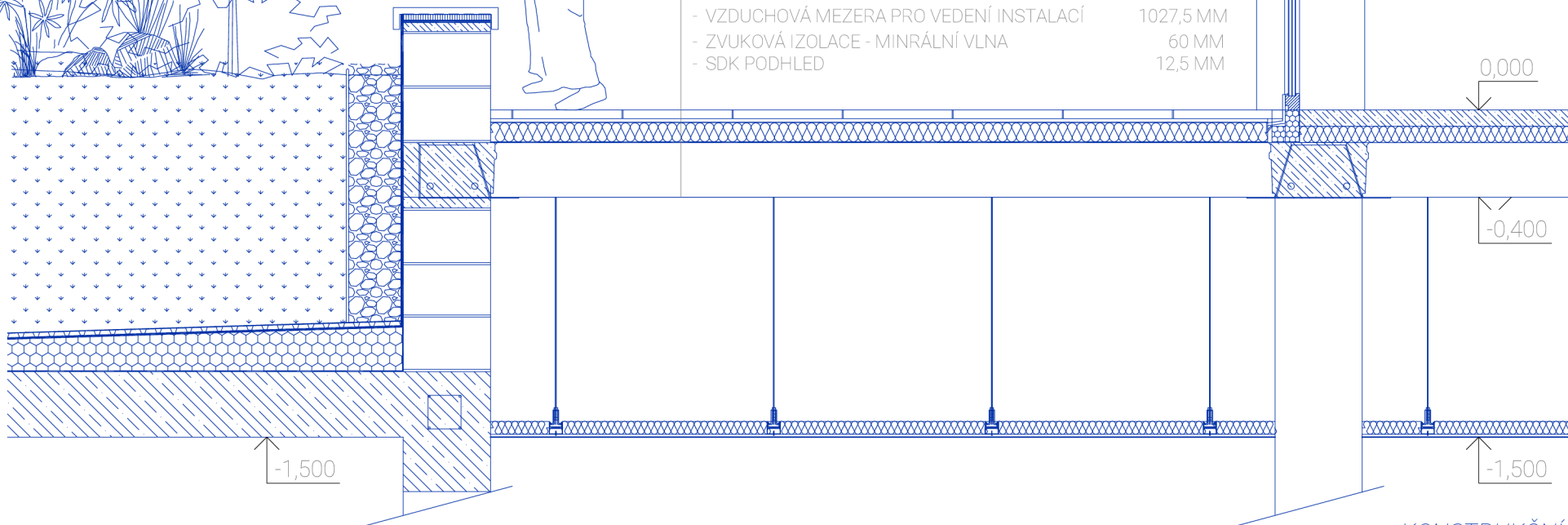
ZÁHON NAD STŘECHOU PARKOVIŠTĚ

- ZELEŇ
- ROSTLINNÝ SUBSTRÁT 1000 MM
- FILTRAČNÍ VRSTVA - POLYPROPYLENOVÁ FÓLIE 2 MM
- DRENÁŽNÍ VRSTVA - NOPOVÁ FÓLIE 20 MM
- OCHRANNÁ VRSTVA - POLYPROPYLENOVÁ FÓLIE 2,9 MM
- HYDROIZOLACE - PVC FÓLIE 1,5 MM
- SEPARAČNÍ VRSTVA
 - NETKANÁ POLYPROPYLENOVÁ TEXTÍLIE 3 MM
- PAROZÁBRANA - SBS MODIFIKOVANÝ ASFALTOVÝ PÁS 4 MM
- SPÁDOVÁ SILIKÁTOVÁ VRSTVA 50-150 MM
- NOSNÁ KONSTRUKCE - KŘÍŽEM ARMOVANÁ DESKA 300 MM

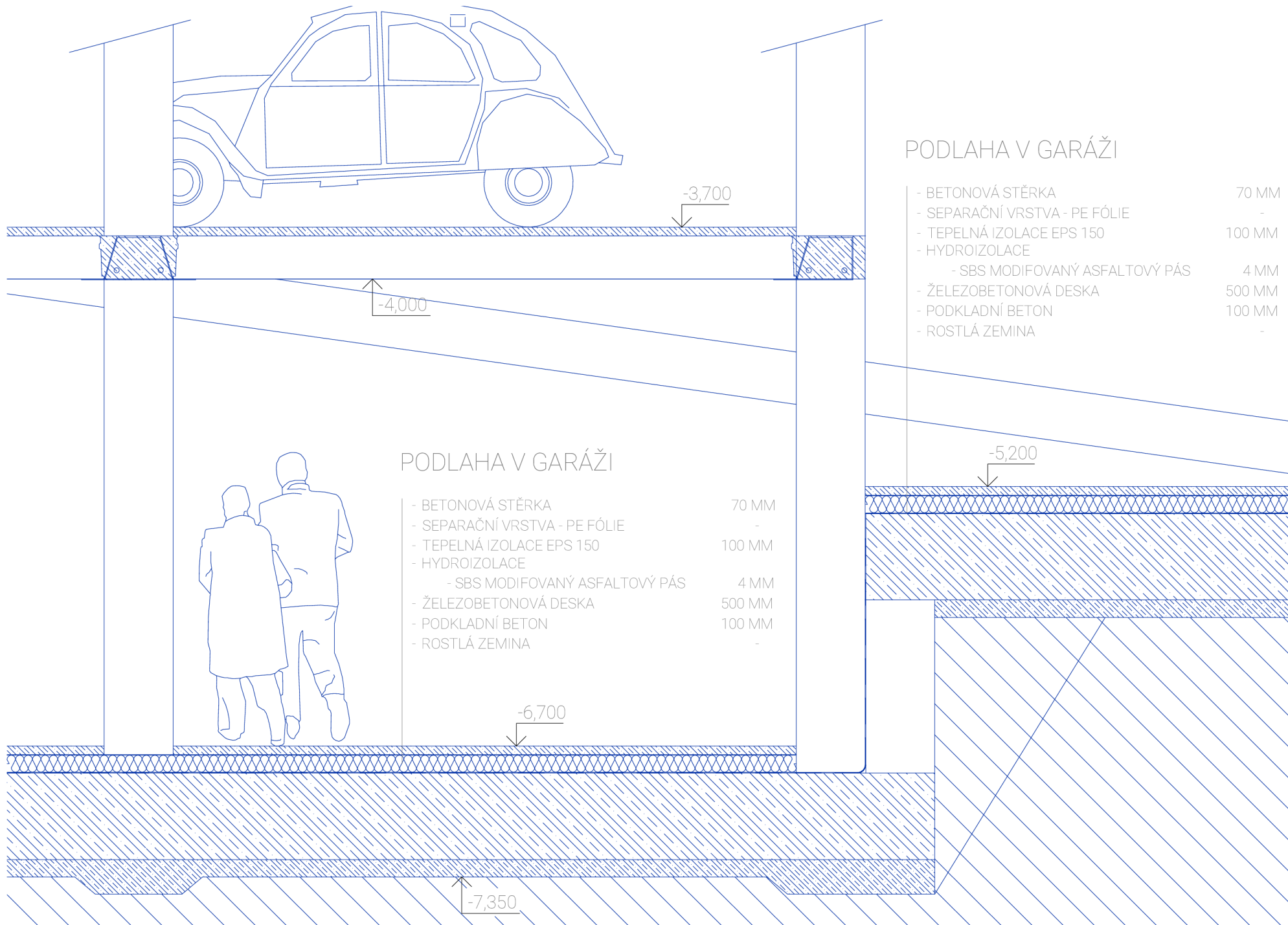


POCHOZÍ STŘECHA NAD NEVYTÁPĚNÝM PROSTOREM

- BETONOVÁ DLAŽDICE 40 MM
- VZDUCHOVÁ MEZERA 16,5 MM
 - PLASTOVÝ TERČ 15 MM
 - PVC FÓLIE 1,5 MM
- HYDROIZOLACE - PVC FÓLIE 1,5 MM
- TEPelně IZOLAČNÍ VRSTVA 50 -90 MM
 - SPADOVÁ KLÍNY EPS 150
- NOSNÁ KONSTRUKCE - SPIROLL PANELY 250 MM
- VZDUCHOVÁ MEZERA PRO VEDENÍ INSTALACÍ 1027,5 MM
- ZVUKOVÁ IZOLACE - MINRÁLNÍ VLNA 60 MM
- SDK PODHLED 12,5 MM



KONSTRUKČNÍ DETAIL 1:20



KONSTRUKČNÍ DETAIL 1:20