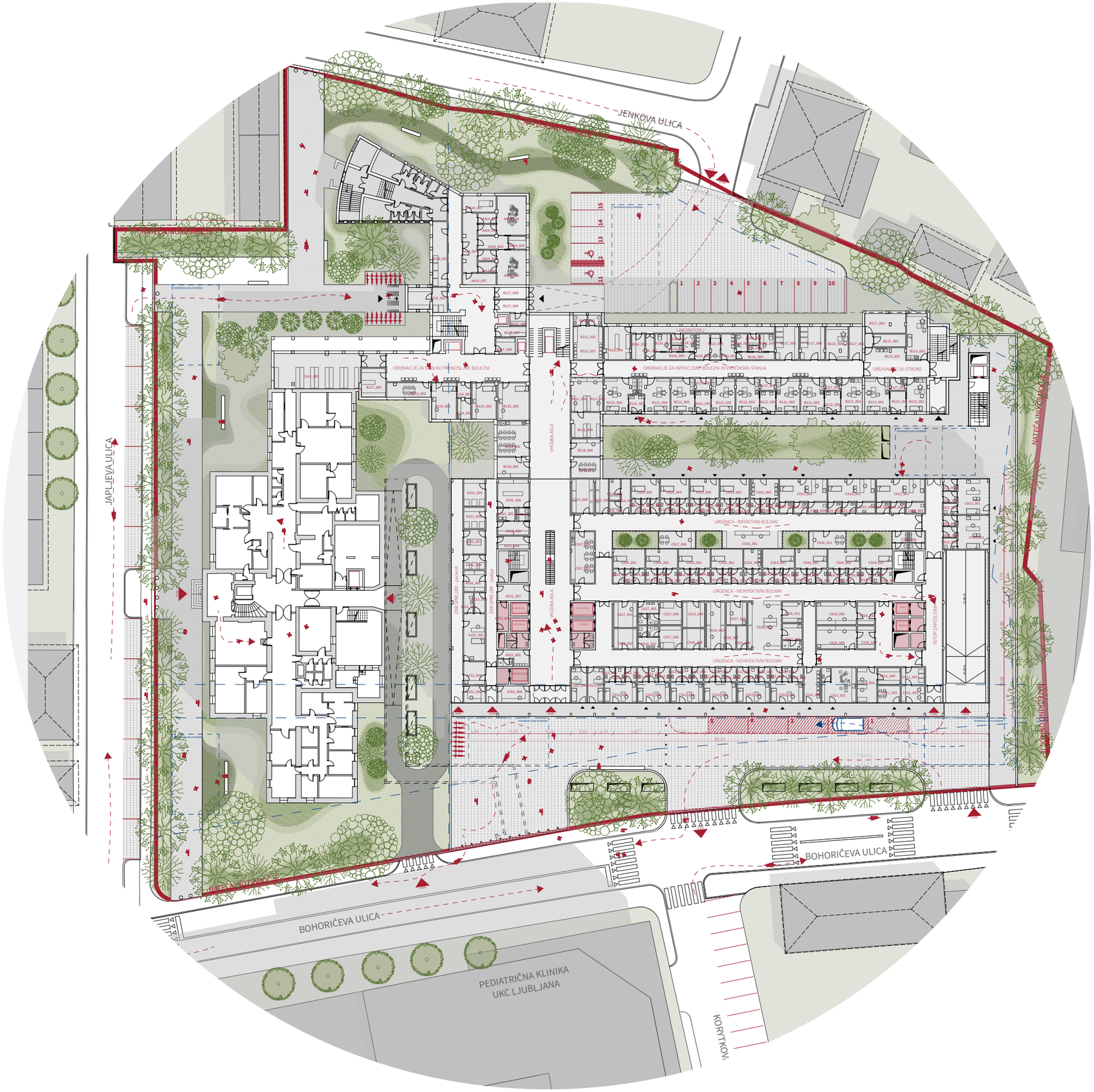
Javni projektni dvostopenjski natečaj za

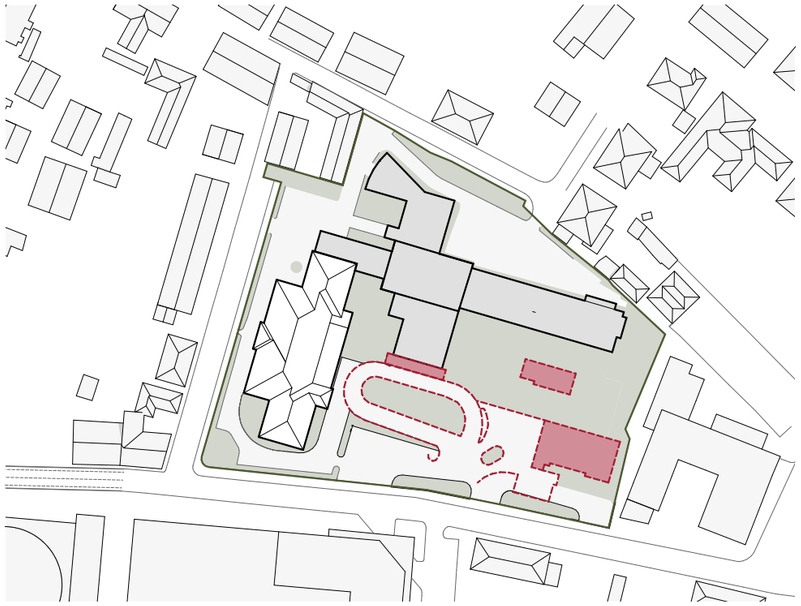
DOGRADITEV INFEKCIJSKE KLINIKE UKC LJUBLJANA

druga stopnja natečaja - prikaz prve gradbene faze

September 2021

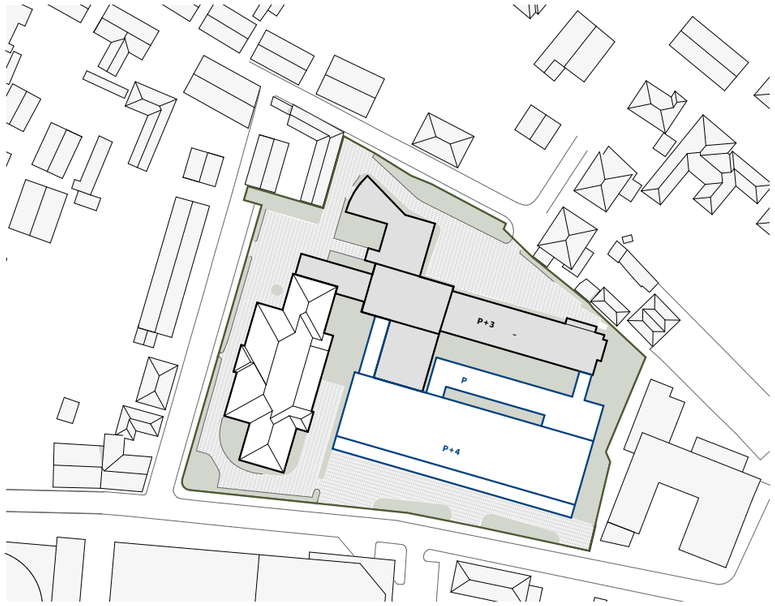

JENKOVA ULICA
JAPLJEVA ULICA
BOHORIČEVA ULICA
BOHORIČEVA ULICA
PEDIATRIČNA KLINIKA
UKC LJUBLJANA
KORYTKOV
LABORATORIJ
ORDINACIJE ZA SPOLNO PRENOSLJIVE BOLEZNI
ORDINACIJE ZA INFEKCIJSKE BOLEZNI IN VROČINSKA STANJA
ORDINACIJE ZA OTROKE
URGENCA - INFEKTIVNI BOLNIKI
URGENCA - NEINFEKTIVNI BOLNIKI
URGENCA - NEINFEKTIVNI BOLNIKI
VHODNA AVLA
VHODNA AVLA
NATEČAJNO OBMOČJE
NATEČAJNO OBMOČJE
NATEČAJNO OBMOČJE

PERSPEKTIVNI PRIKAZ, POGLED NA VHOD



RUŠITVE

Ohrani se zaščitena stavba kliničnega oddelka za gastroenteorologijo, ki je delo arhitekta Maksa Fabianija. V prvi fazi se ohrani tudi obstoječi objekt klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja. Porušita se spremljevalna objekta in vhodni nadstrešek ter se pripravi območje za gradnjo.



1. FAZA

V prvi fazi se izdela nov objekt klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja. Predvidi se objekt v etažnosti P+4, s podzemno garažo, ki sledi nizu Bohoričeve ulice in je mestotvoren. Vzpostavi se povezava z obstoječim delom klinike, kjer se objekt spusti na etažnost P in tvori notranji atrij. Pred glavnim vhodom, se pojavi vstopni trg, ki se postopno spušča na višino pritličja in tako tvori povezavo objekta z ulico.

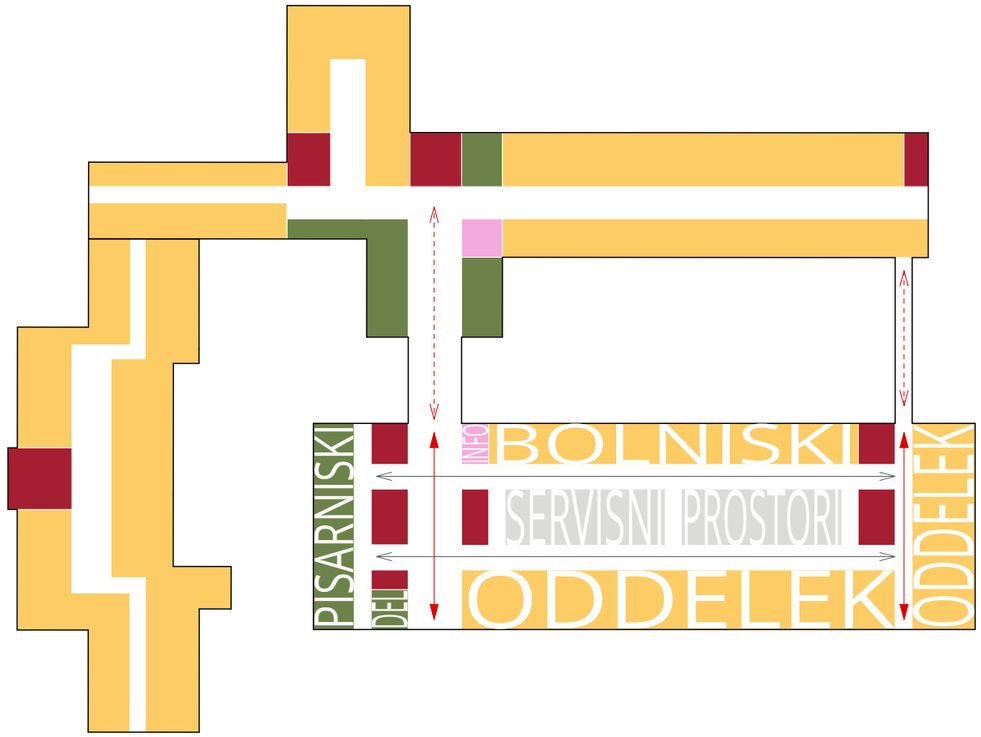
2. FAZA

V drugi fazi se odstrani objekt obstoječe klinike in se nadomesti z novo stavbo P+4, ki se poveže v celoto in tvori zaprt kare in sledi liniji obravnavanega območja. Obnovi se obstoječa Fabijanijeva stavba, na severnem in južnem delu, se pojavita parka in dodatna zazelenitev območja. Na severni strani kareja, se generira nov vstopni trg, ki ga z vstopnim trgom na jugu povezuje nova peš povezava, ki obravnavano območje tudi razdeli na dva dela.

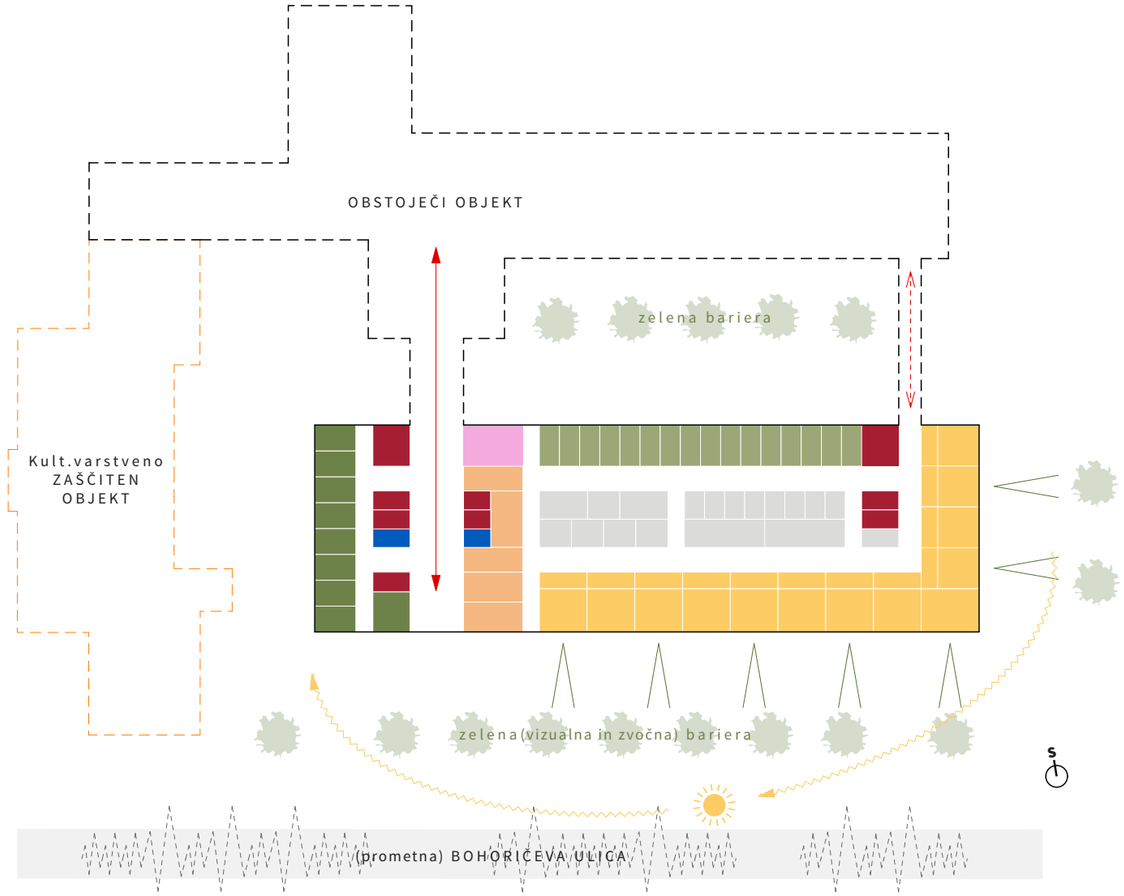
KONCEPT

PROGRAMSKA ZASNOVA

programska organizacija etaže bolnišničnega oddelka



programska zasnova tipične etaže novega objekta



- KOMUNIKACIJSKA JEDRA
- INFO / SPREJEM
- BOLNIŠKI ODDELEK
- SERVISNI / PODPORNI PROSTORI
- ADMINISTRACIJA / PISARNE / ZDR. SOBE

- vstopna avla / glavna komunikacija
- povezava z obstoječo stavbo
- dvokoridorni sistem

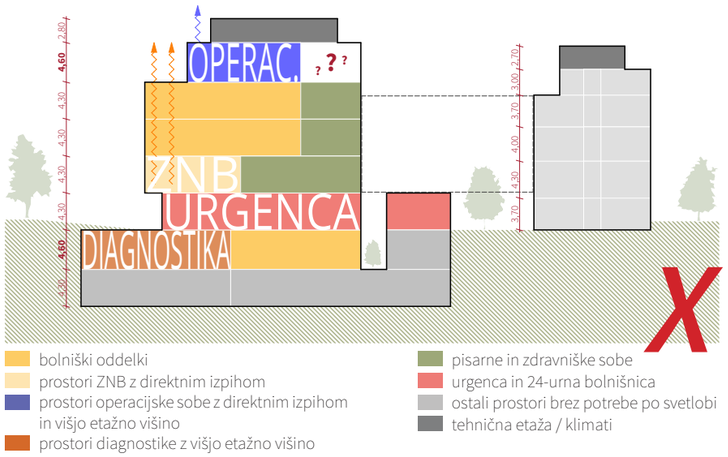
bolnišnični oddelek
- VSTOPNI / IZSTOPNI FILTRI
- BOLNIŠKE SOBE
- SERVISNI / PODPORNI PROSTORI
- ZDRAVNIŠKE SOBE

- INFO / SPREJEM
- ADMINISTRATIVNI DEL / PISARNE
- KOMUNIKACIJSKA JEDRA
- SANITARIJE

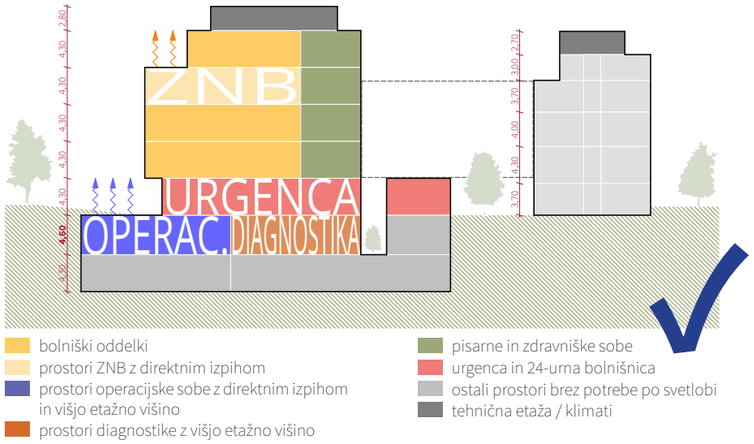
- glavna povezava z obstoječo stavbo
- pomožna povezava z obstoječo stavbo

ZASNOVA PROGRAMA

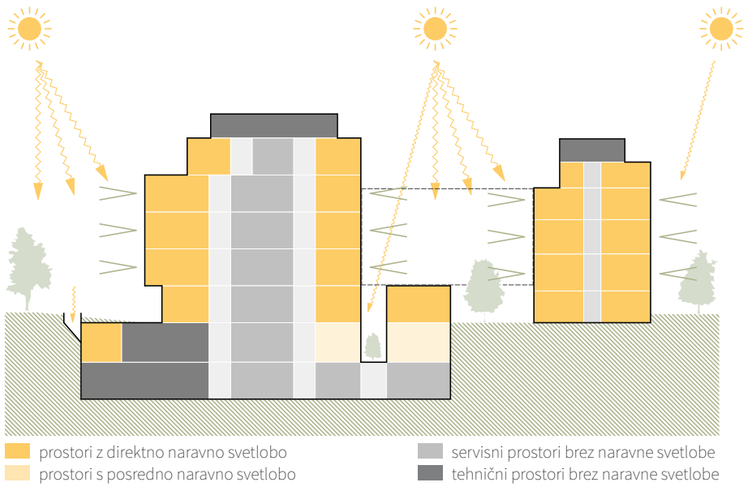
NEOPTIMALNO RAZPOREJEN PROGRAM



OPTIMALNO RAZPOREJEN PROGRAM



OSVETLJENOST PROSTOROV



SHEMA PROGRAMA PO ETAŽAH

TERASNA ETAŽA
- H_Inštalacijski sistemi
- komunikacije
- instalacijski jaški

3. NADSTROPJE
- A1.4_Bolnišnični odd. ZNB
- A1.6_Bolnišnični odd. KOKO
- F_Administracija
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

2. NADSTROPJE
- A1.4_Bolnišnični odd. ZNB
- C9.1_Rehabilitacija
- F_Administracija
- Obstoječe - Odd. II otroški
- Obstoječe - Odd. III odrasli
- Obstoječe - Odd. IV odrasli
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

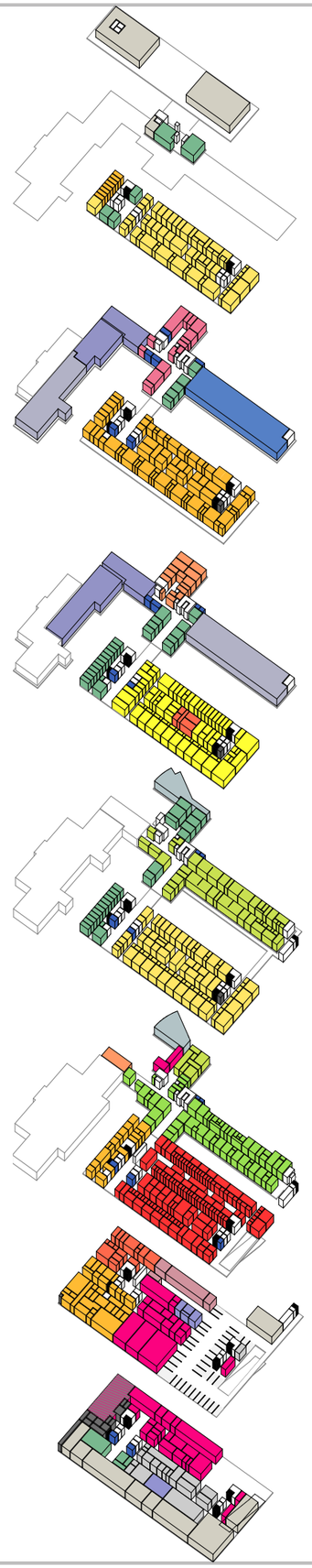
1. NADSTROPJE
- C1.1.1_Diagnostika RTG in UZ
- A5.1_Odd. intenzivne terapije
- F_Administracija
- Obstoječe - Odd. III otroški
- Obstoječe - Odd. II odrasli
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

VISOKO PRITLIČJE
- A1.3_Bolnišnični oddelek C
- A4.1_Dnevna bolnišnica
- F_Administracija
- Obstoječe - dvorana
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

NIZKO PRITLIČJE
- A1.4_Bolnišnični oddelek ZNB
- A4.1_Dnevna bolnišnica
- B_Specialistične ambulante
- C0.1_Urgenca 24h bolnišnica
- C4.1_Medicinski laboratorij
- E_Centralno-oskrb. službe
- Obstoječe - dvorana
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

1. KLET
- C5.1_Oddelek KOKO - OP del
- C1.1.1_Diagnostika RTG in UZ
- E_Centralno-oskrb. službe
- D_Lekarna
- G_Teh.-vzdrževalne službe
- D4_Patoanatomski oddelek
- H_Inštalacijski sistemi
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije

2. KLET
- E_Centralno-oskrb. službe
- F_Administracija
- G_Teh.-vzdrževalne službe
- D2_Služba za dezinfekcijo
- H_Inštalacijski sistemi
- komunikacije
- instalacijski jaški
- sanitarije



ORIENTACIJA

Orientacija v objektu je enostavna. Od vhoda prečno na oba objekta, novi in obstoječi objekt, poteka glavna horizontalna komunikacija, ki se ponavlja na vseh etažah. Na horizontalno avlo se v vsaki etaži priklapljajo posamezni oddelki, po vertikali so avle povezane z vertikalnimi jedri (dvigala in stopnice).

KOMUNIKACIJE

Zasnova tlorisov (razporeditev programov, vhodi, komunikacije) omogoča ustrezno varnostno ločevanje programov ter dostopov do njih. Vsi oddelki imajo organiziran ustrezen vhodni del z vstopnimi in izstopnimi filtri, predvidena so čista in nečista dvigala s filtri pred vstopom vanje.
Bolniki s posebno nalezljivimi boleznimi imajo predvidene vstope direktno od zunaj.
Posamezni oddelki so umeščeni kot enotni sklopi brez horizontalnih ali vertikalnih delitev, poti so kratke in berljive.

OSVETLJENOST

Vsa delovna mesta so ustrezno osvetljena z naravno svetlobo. Tudi določeni programi, ki so sicer umeščeni v klet, imajo predvidene ustrezne svetlobnike, ki omogočajo naravno osvetlitev.

BOLNIŠKE SOBE

Udobno bivanje bolnikov je zagotovljeno z udobnimi, velikimi in svetlimi sobami.
Sobe so ugodno orientirane - proti jugu in delno proti vzhodu. Objekt na južni strani ne sledi liniji ulice temveč se od nje umika, v vmesnem prostoru se uredi prijeten zelen ambient z drevoredom, ki nudi lepe razglede iz sob in v katerega so umeščene zunanje nadkrite čakalnice.

Sobe so večinoma obrnjene proti jugu, kar omogoča čimveč neposredne sončne svetlobe pozimi ter čimmanj poleti. Pogledi so raznoliki z zelenimi površinami v prvem planu in ulico v drugem ter veliko globino pogleda v smeri Korytkove ulice. Prostori za zaposlene so večinoma naravno osvetljeni, tudi deli kleti so naravno osvetljeni preko svetlobnikov.

PRILAGODLJIVOST

Prostori so večinoma organizirani na pravilnih rastrih, tako da so enakovredni in jih je možno zamenjati. Stene so večinoma v lahki suhomontažni izvedbi, ki omogoča enostavne naknadne spremembe. Strojne inštalacije so zasnovane modularno in prilagodljivo.

MODULARNOST

Stavba je zasnovana modularno (konstrukcija in komunikacije), kar omogoča modularno zasnovo instalacij ter enakovredno razporeditev vseh programov. Posledično taka zasnova pomeni izredno visoko stopno prilagodljivosti na prihodnje spremembe v rabi prostorov. Programe je možno prerazporejati znotraj posamezne etaže ter enako tudi po etažah, torej možno je premeščanje programov med etažami.

ENERGETSKA UČINKOVITOST STAVBE

Visoka energijska učinkovitost s kompaktno zasnovo ter ustrezno razporeditvijo in orientiranostjo prostorov znotraj stavbe zagotavlja nizke stroške energije. Površinske obdelave tal, sten, stropov, vrat so iz trpežnih materialov, ki jih je lahko čistiti. Mehanski sistemi so robustni, standardizirani in modularni, kar omogoča enostavno vzdrževanje, zamenjavo in predelavo.

FINANČNI VIDIK GRADNJE

Nova stavba je kompakten volumen pravilne oblike, kar zagotavlja majhno površino fasade ter enostavno zagotavljanje potresne varnosti. Konstrukcijski sistem je armiranobetonski skelet racionalnih razponov, z armiranobetonskimi jedri za prenos potresne obtežbe. Faznost izvedbe je zasnovana tako, da ni nepotrebnih večkratnih selitev programov.

Konstrukcijska zanova etaž se ponavlja in je zelo enostavna, kar ugodno vpliva tudi na ponavljajoče zasnovane instalacijske sisteme.
Tudi enostavna in pregledna organizacija komunikacij omogoča poleg kratkih in jasnih poti tudi jasne in enostavne poteke instalacijskih vodov.

ENERGETSKA UČINKOVITOST STAVBE

Stavba je zasnovana energetsko učinkovito, kompaktne oblike, izolirane fasade, južne orientacije, z racionalnim deležem zasteklitve fasade, ki omogoča izkoriščanje sončnega sevanja brez pregrevanja objekta. Integriran sistem aktivnega ogrevanja in hlajenja omogočajo prenos toplote iz toplejših delov objekta v hladnejše ter regulacijo temperature po posameznih prostorih. Uporabi se aktivna rekuperacija toplote iz odpadnega zraka, ki preprečuje mešanje odpadnega zraka s svežim. Ko prostori niso zasedeni, nadzor nad temperaturo in senčili prevzame avtomatska regulacija, ki zagotovi nižjo porabo.

Visoka energijska učinkovitost s kompaktno zasnovo ter ustrezno razporeditvijo in orientiranostjo prostorov znotraj stavbe zagotavlja nizke stroške energije. Površinske obdelave tal, sten, stropov, vrat so iz trpežnih materialov, ki jih je lahko čistiti. Mehanski sistemi so robustni, standardizirani in modularni, kar omogoča enostavno vzdrževanje, zamenjavo in predelavo.

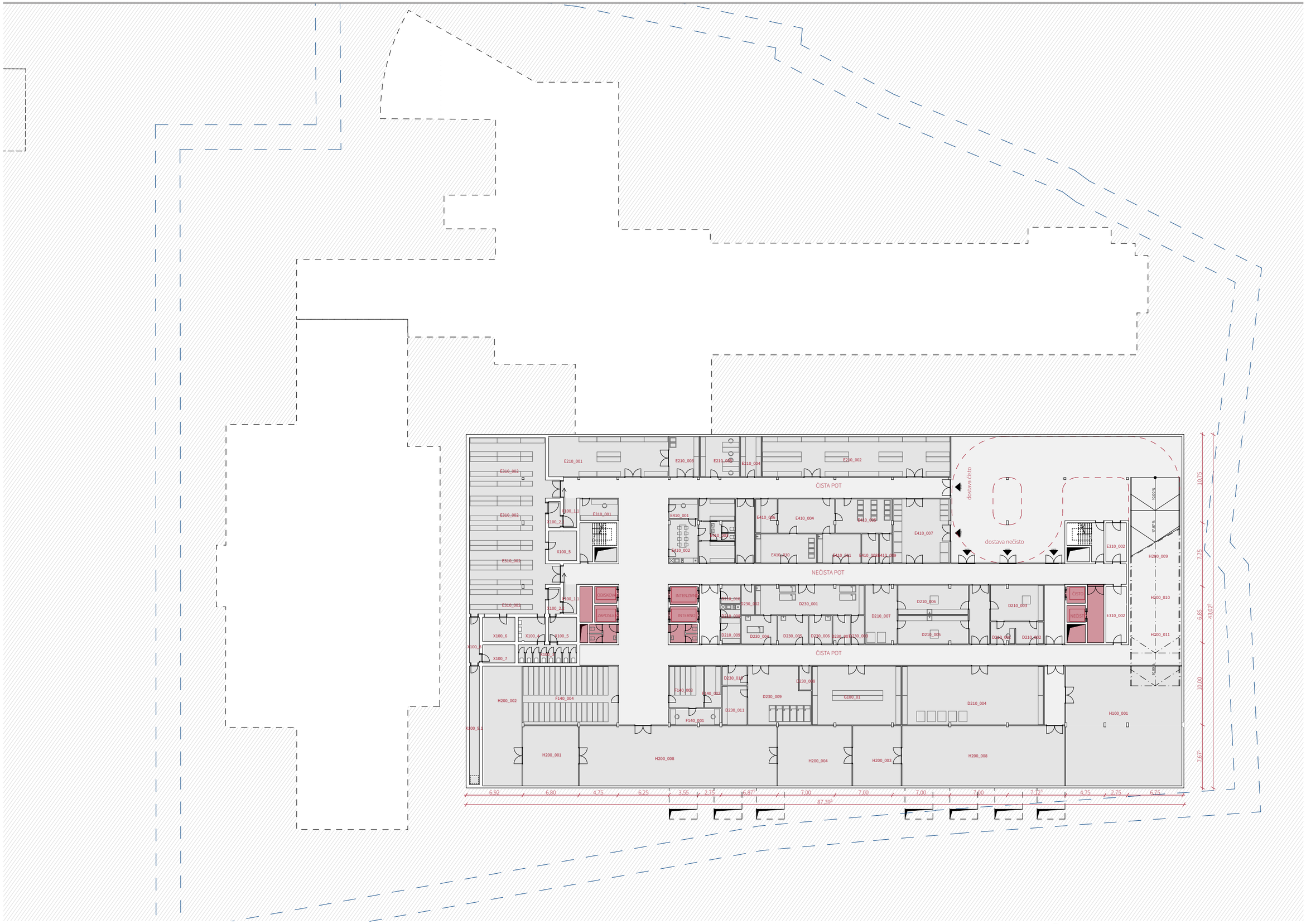
Ker je stavba zasnovana modularno (konstrukcija in komunikacije), omogoča modularno zasnovo instalacij ter enakovredno razporeditev vseh programov. Posledično taka zasnova pomeni izredno visoko stopno prilagodljivosti na prihodnje spremembe v rabi prostorov. Programe je možno prerazporejati znotraj posamezne etaže ter enako tudi po etažah, torej možno je premeščanje programov med etažami.

ZASNOVA OPERACIJSKEGA BLOKA

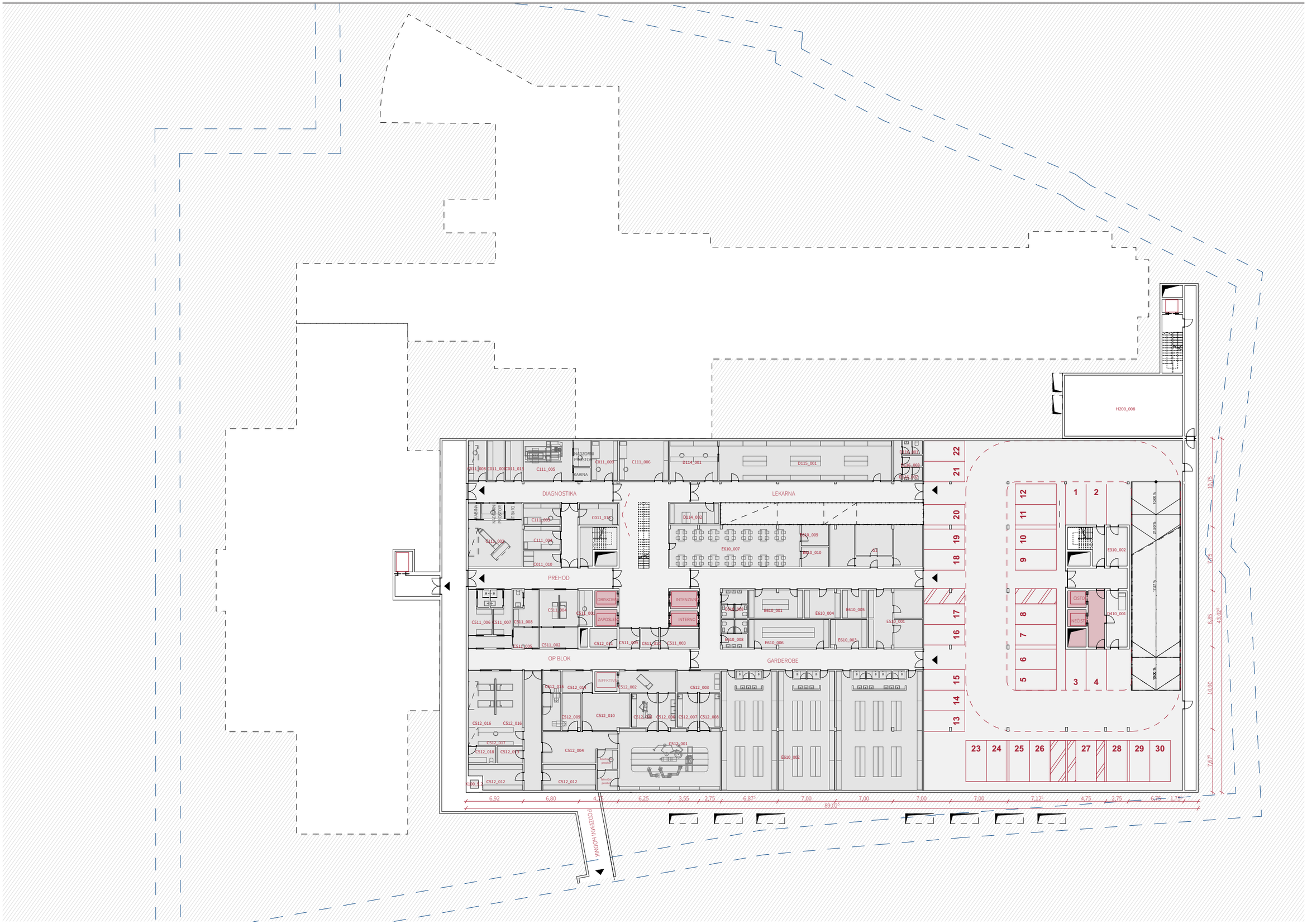
Operacijski blok je nameščen v 1. kleti, kar je morda presenetljivo, vendar je taka pozicija najbolj ugodna iz več razlogov:

- podzemni del omogoča najbolj konstantne klimatske pogoje (toplota, sončno sevanje),
- OP dvorane ne potrebujejo naravne svetlobe
- prostori, kot sta recovery ter sestrska nadzorna baza so vseeno naravno osvetljeni preko svetlobnikov
- zvočno izolirana mirna lokacija,
- ki pa je hkrati ugodno povezana z ostalimi programi, npr. radiologija, ambulante, urgenca (transport opreme, kratke poti pacientov).

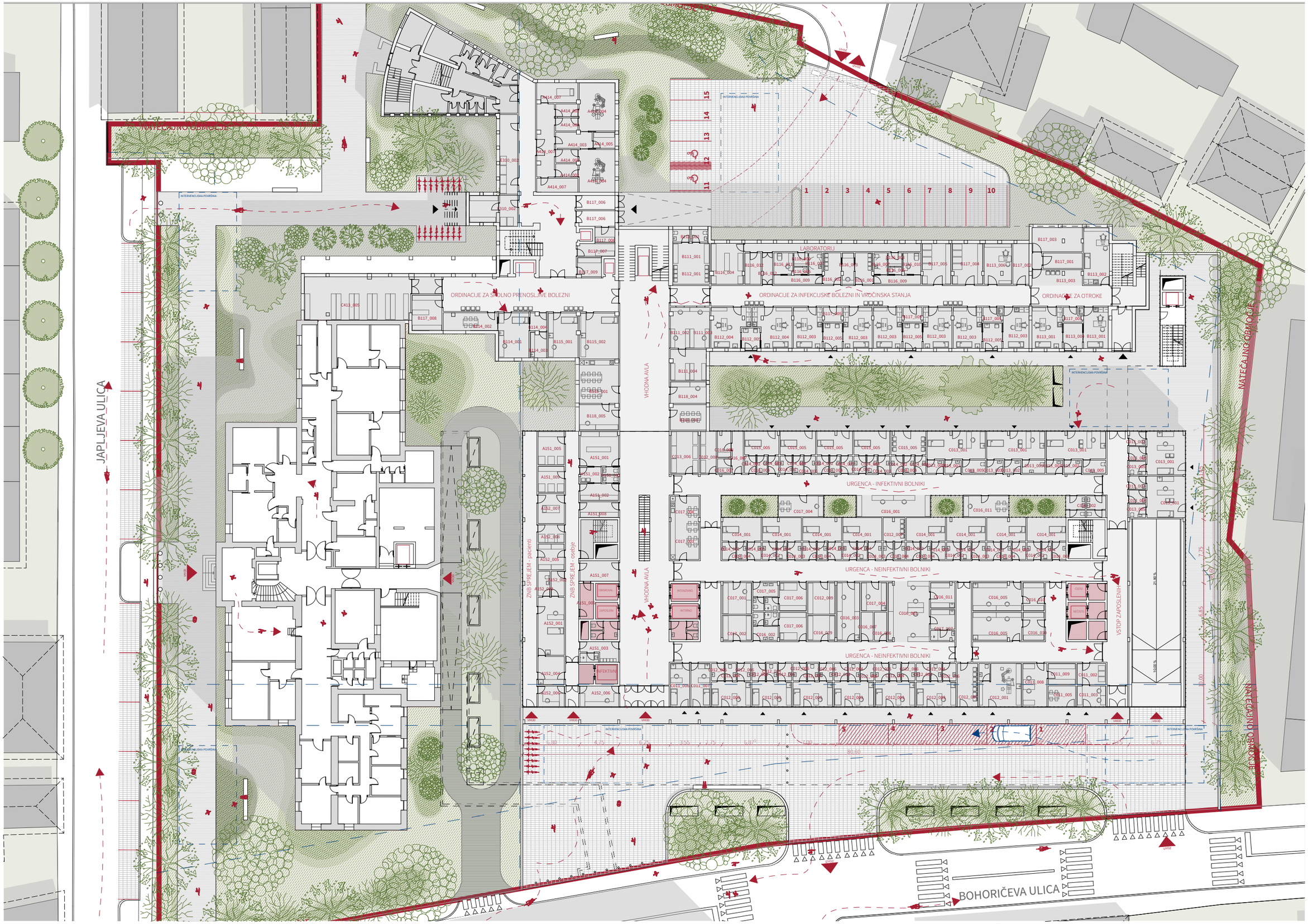
Kot referenco vas vabimo k branju članka:
Sustainable hospital architecture – potential of underground spaces v reviji Civil Engineering and Architecture 8(5): 1127-1135, 2020.



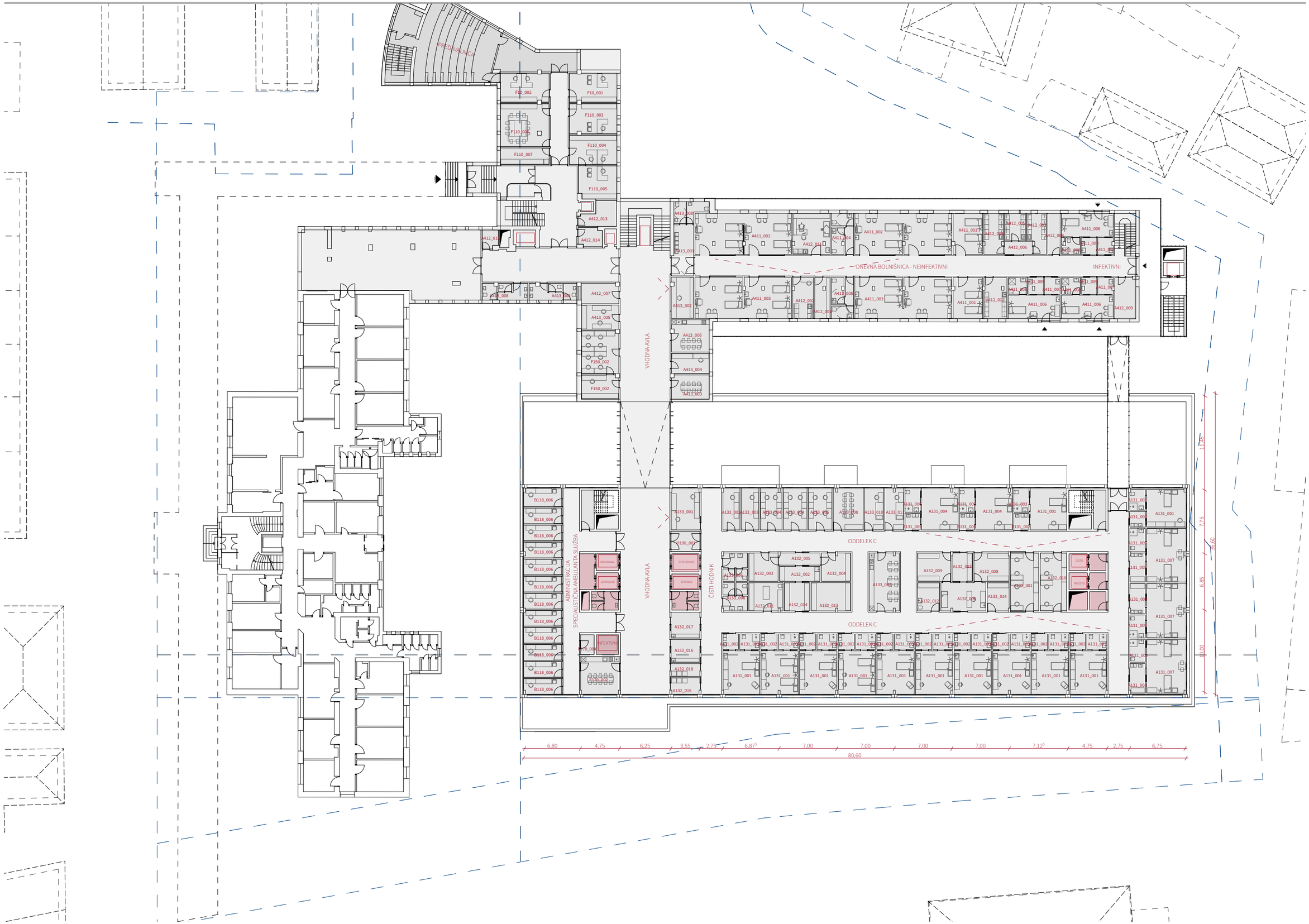
TLORIS DRUGE KLETI -8,60



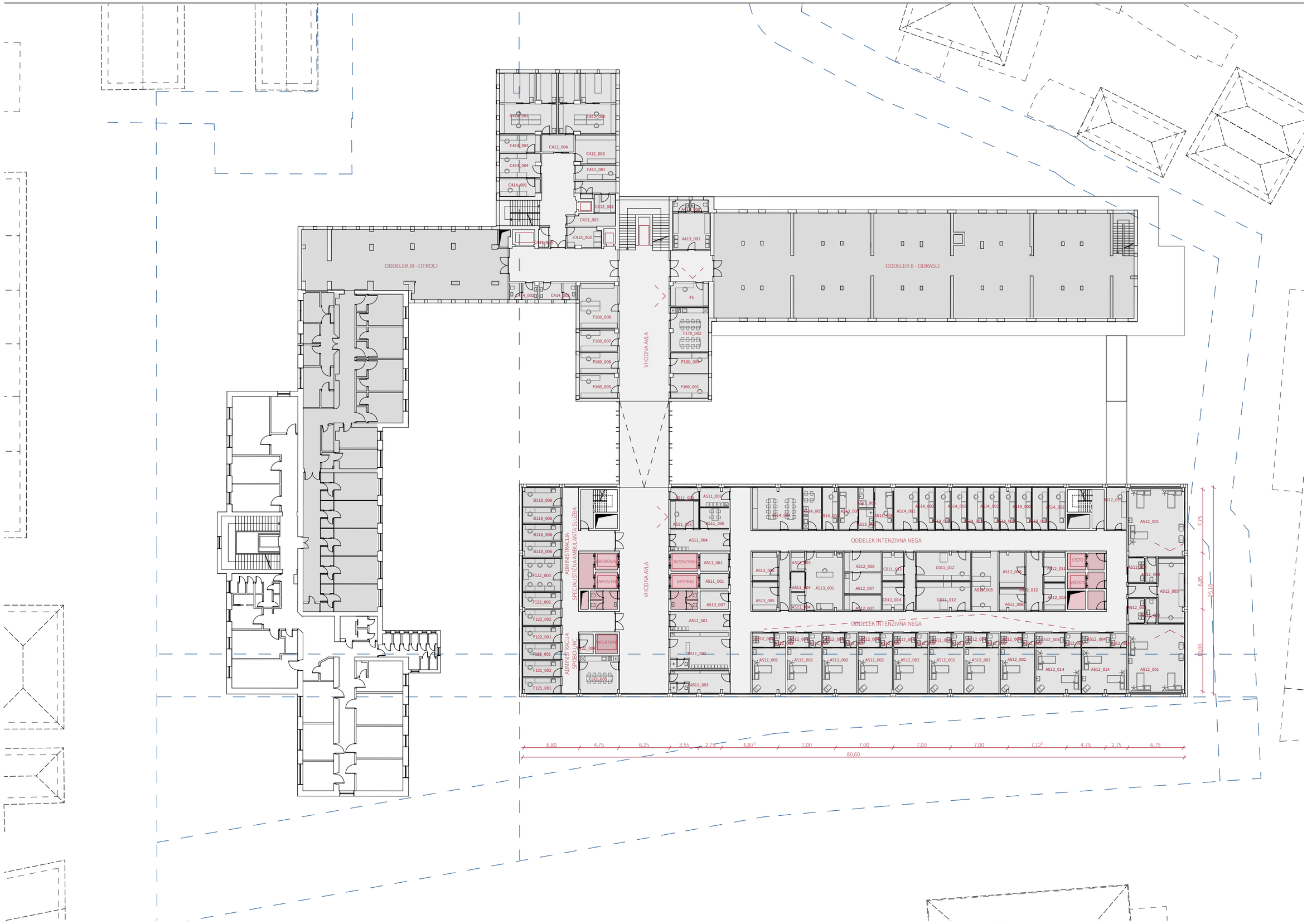
TLORIS PRVE KLETI, -4,30



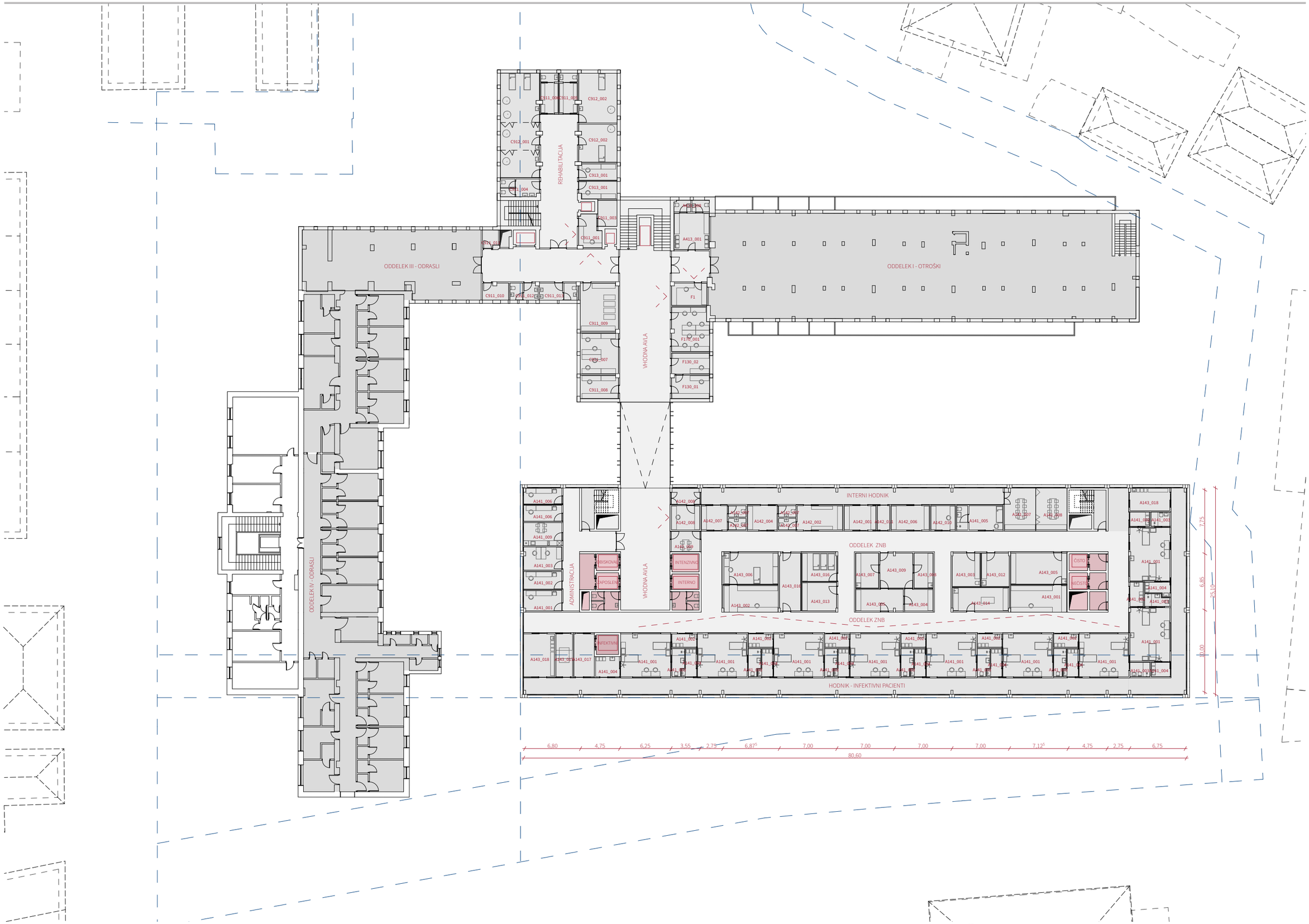
TLORIS NIZKEGA PRITLIČJA, ±0,00



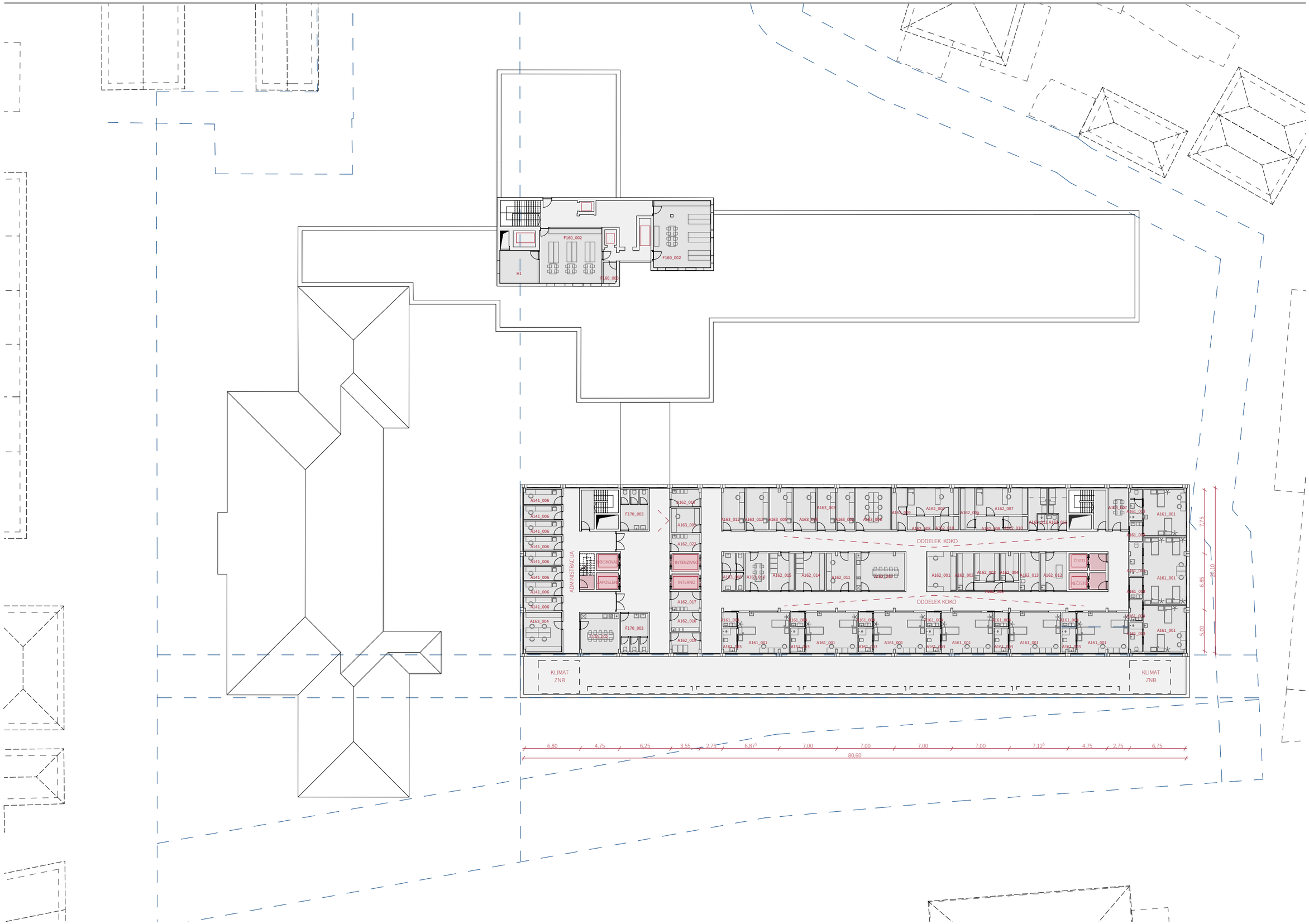
TLORIS VISOKEGA PRITLIČJA, +4,30



TLORIS PRVEGA NADSTROPJA, +8,60

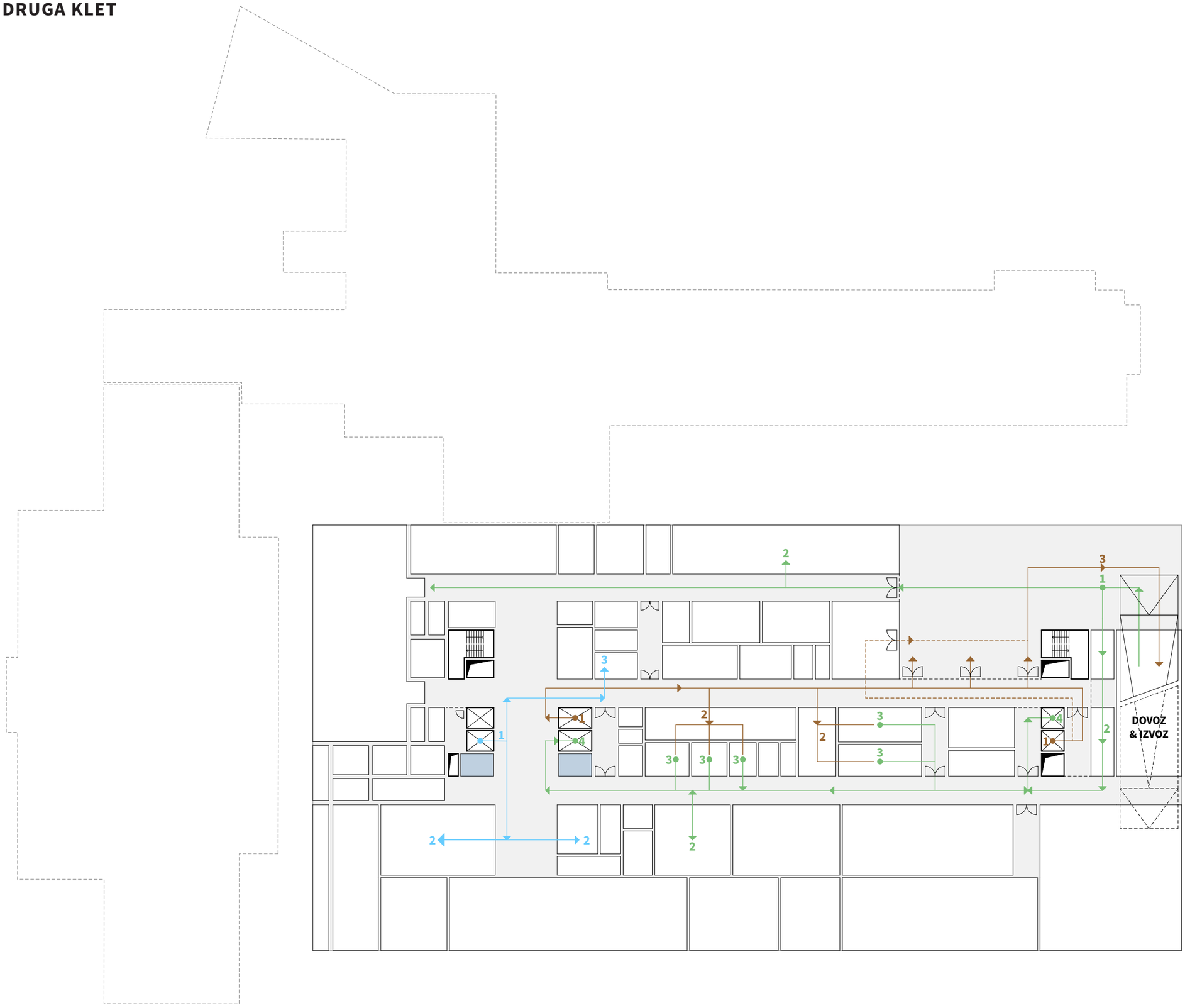


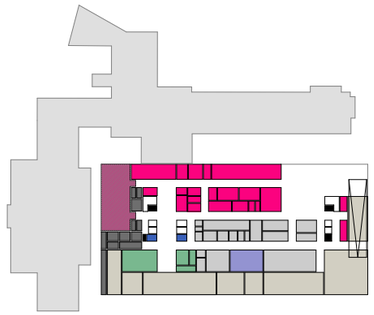
TLORIS DRUGEGA NADSTROPJA, +12,90



TLORIS TRETJEGA NADSTROPJA, +17,20

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
DRUGA KLET





SHEMA POTI

pot čistega materiala

1 dostava čistega materiala
2 shramba čistega materiala
3 čiščenje
4 "čisto" dvigalo

pot nečistega materiala

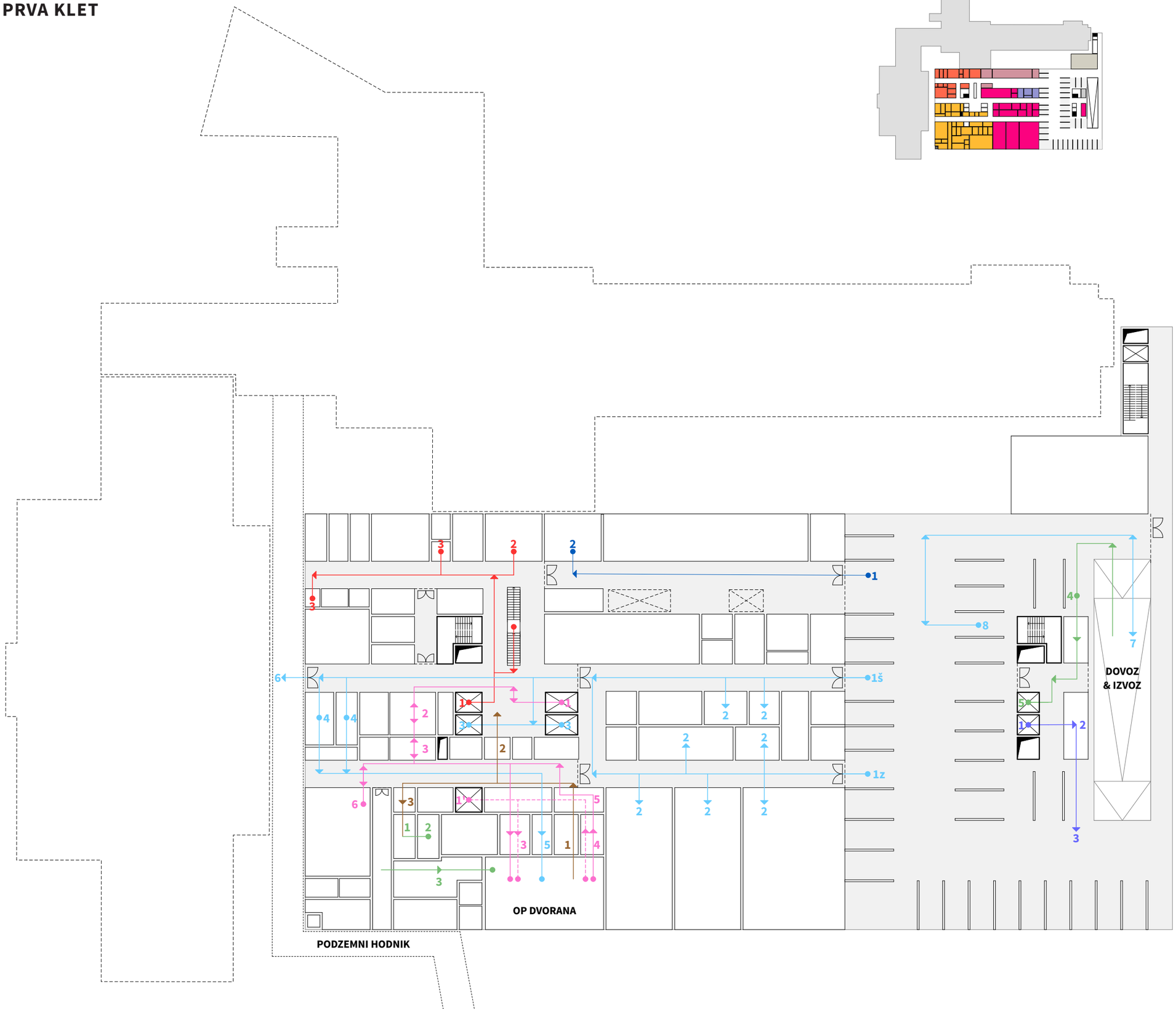
pot odpadkov

1 "nečisto" dvigalo
2 zbiranje nečistega materiala
3 odvoz nečistega materiala

pot osebja

1 dvigalo za zaposlene
2 arhiv, administracija
3 garderobe

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
PRVA KLET



SHEMA POTI

pot čistega materiala

1 substerilizacija
2 shramba
3 sterilni filter
4 dostava čistega materiala
5 “čisto” dvigalo

pot nečistega materiala

1 zbiranje nečistega materiala
2 odpadki
3 substerilizacija / čiščenje

pot osebja

1 vhod študentje/zaposleni
2 garderoba
3 dvigalo za zaposlene
4 filter M/Ž
5 kirurško umivanje
6 izhod v podzemni hodnik
7 dovoz v podzemno garažo
8 parkirno mesto za zaposlene

pot lekarniškega osebja

1 vhod
2 izdaja zdravil

pot umrlega

1 “nečisto” dvigalo
2 prostor za umrlega
3 odvoz umrlega

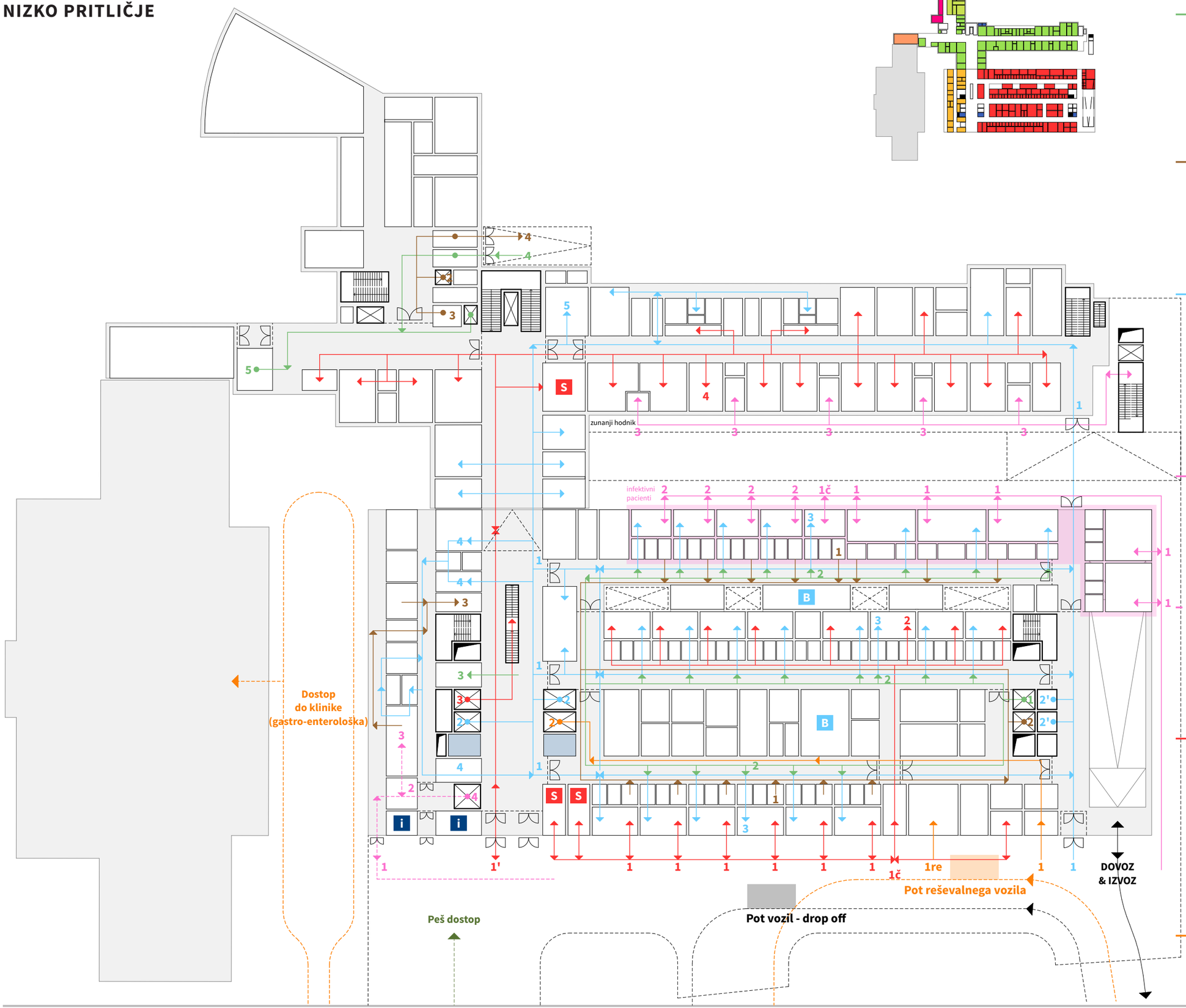
pot infektivnih pacientov
pot zelo infektivnih pacien-

1 posteljno dvigalo
2 prelaganje
3 predpriprava
4 izhod
5 filter
6 prebujevalnica

pot pacientov

1 dvigalo za paciente
2 diagnostika
3 kabina

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
NIZKO PRITLIČJE



SHEMA POTI

pot čistega materiala
- 1 "čisto" kombinirano dvigalo
- 2 vhodni filter
- 3 sprejem čistega materiala
- 4 dostava čistega materiala
- 5 shramba čistega materiala

pot nečistega materiala
- 1 izhodni filter
- 2 "nečisto" kombinirano dvigalo
- 3 shramba nečistega materiala
- 4 odvoz nečistega materiala

pot osebja
- 1 vhod študentje/zaposleni
- 2' kombinirano dvigalo
- 2 dvigalo za zaposlene
- 3 vhodni filter
- 4 filter M/Ž
- 5 garderoba
- B sestrska baza

pot infektivnih pacientov
- 1 vhod - ambulanta
- 1č vhod- čakalnica
- 2 vhod - opazovalnica
- 3 vhod - ordinacija

pot zelo infektivnih pacien-
- 1 vhod
- 2 priprava pacienta
- 3 ambulanta
- 4 dvigalo za infektivne paciente

pot pacientov
- 1 vhod - ambulanta
- 1č vhod - čakalnica
- 1' glavni vhod
- 2 filter - opazovalnica
- 3 dvigalo za paciente
- 4 ordinacija
- S sprejem
- i info točka

pot reševalcev
- 1 vhod - reševalec
- 1r vhod - reanimacija
- 2 posteljno dvigalo

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
VISOKO PRITLIČJE

SHEMA POTI

pot čistega materiala
1 "čisto" kombinirano dvigalo
2 shramba čistega materiala

pot nečistega materiala
1 izhodni filter
2 "nečisto" kombinirano dvigalo
3 zbiranje odpadkov

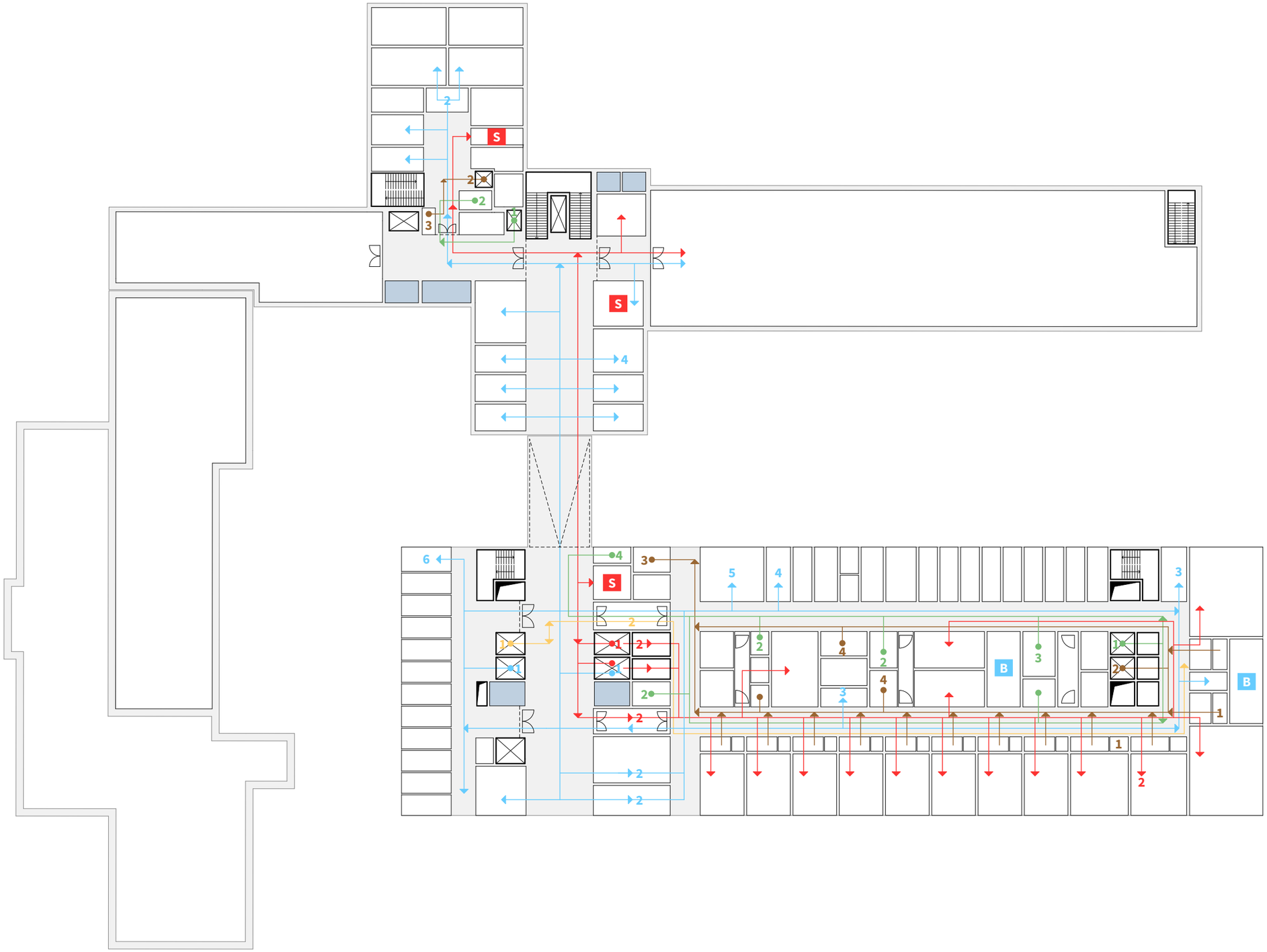
pot osebja
1 dvigalo za zaposlene
2 filter - priprava osebja
3 filter - vrnitev osebja
4 dežurni zdravnik
5 odmor osebja
6 soba za zdravnika
B sestrska baza

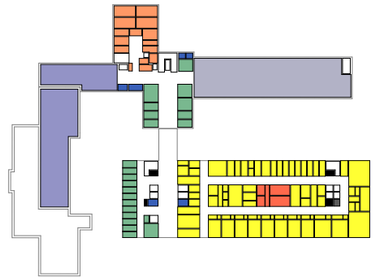
pot infektivnih pacientov
1 komunikacijsko jedro
2 vhod- izolacija

pot pacientov
1 dvigalo za paciente
2 vhodni filter - soba
3 oddelčna kopalnica
4 čakalnica
5 bolnišnična soba
6 ordinacija
S sprejem

pot reševalcev
1 dvigalo za obiskovalce
2 filter - obiskovalci
2 vhodni filter - soba

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
1.NADSTROPJE





SHEMA POTI

pot čistega materiala
- 1 "čisto" kombinirano dvigalo
- 2 shramba čistega materiala

pot nečistega materiala
- 1 izhodni filter
- 2 "nečisto" kombinirano dvigalo
- 3 zbiranje odpadkov

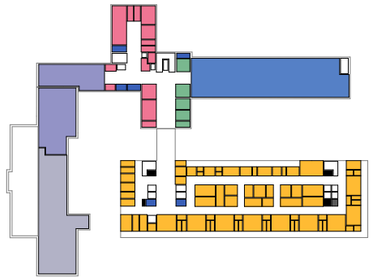
pot osebja
- 1 dvigalo za zaposlene
- 2 filter - priprava osebja
- 3 filter - vrnitev osebja
- 4 dežurni zdravnik
- 5 odmor osebja
- 6 soba za zdravnika
- B sestrska baza

pot infektivnih pacientov
- 1 komunikacijsko jedro
- 2 vhod- izolacija

pot pacientov
- 1 dvigalo za paciente
- 2 vhodni filter - soba
- 3 oddelčna kopalnica
- 4 čakalnica
- 5 bolnišnična soba
- 6 ordinacija
- S sprejem

pot reševalcev
- 1 dvigalo za obiskovalce
- 2 filter - obiskovalci
- 2 vhodni filter - soba

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
2. NADSTROPJE



SHEMA POTI

pot čistega materiala
1 "čisto" kombinirano dvigalo
2 sprejem čistega materiala
3 shramba čistega materiala
4 čisti delovni prostor

pot nečistega materiala
1 izhodni filter
2 avtoklav
3 "nečisto" kombinirano dvigalo
4 iznos odpadkov
5 odpadki

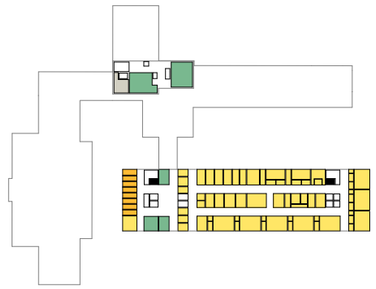
pot osebja
1 dvigalo za zaposlene
2 vstop
3 filter
4 vstopni filter
5 izstopni filter
6 priprava osebja
7 seminar / konzilij
B sestrska baza

pot pacientov
1 dvigalo za paciente
2 čakalnica
S sprejem

pot infektivnih pacientov
1 dvigalo za infektivne paciente
2 prehod
3 izhodni filter

pot reševalcev
1 dvigalo za obiskovalce
2 razgovor

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
3.NADSTROPJE



SHEMA POTI

pot čistega materiala

1 "čisto" kombinirano dvigalo
2 shramba čistega materiala
3 čisti delovni prostor
4 čistilnica

pot nečistega materiala

1 izhodni filter
2 shramba nečistega materiala
3 izliv
4 začasno zbiranje odpadkov
5 "nečisto" kombinirano dvigalo

pot osebja

1 dvigalo za zaposlene
2 priprava osebja
3 soba zdravstvenega tima
4 prostor za konzilij
5 odmor osebja
6 knjižnica
B sestrska baza

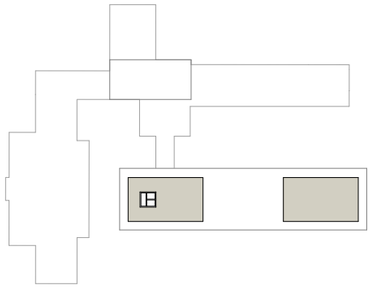
pot pacientov

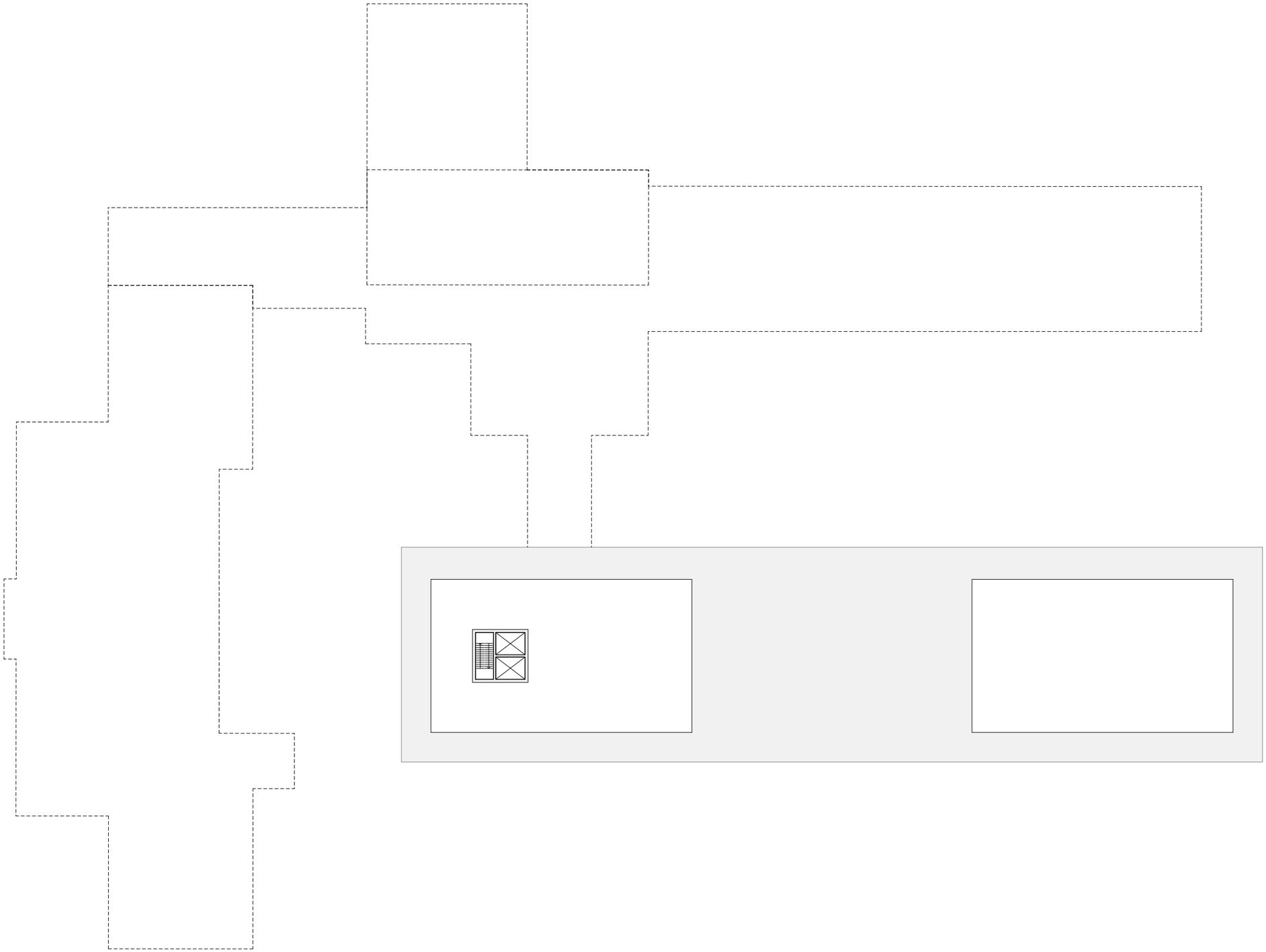
1 dvigalo za paciente
2 filter - vhod v sobo
3 negovalna kopalnica
4 ordinacija
S sprejem

pot obiskovalcev

1 dvigalo za obiskovalce
2 filter obiskovalci

FUNKCIONALNA ZASNOVA STAVBE
4. NADSTROPJE



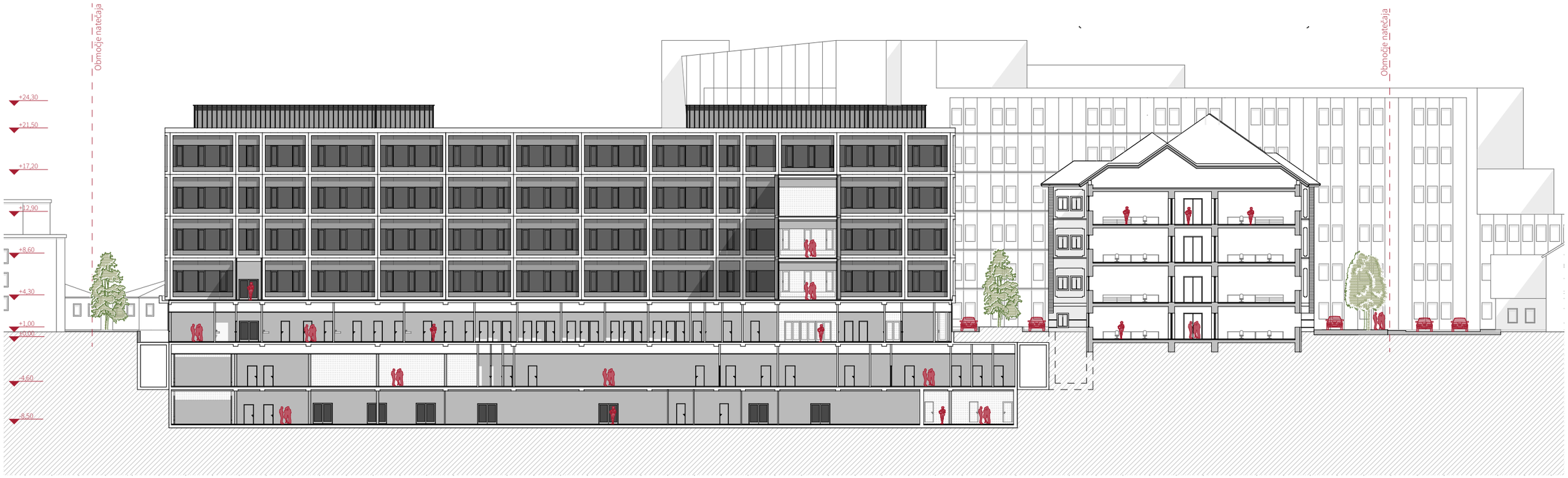


PREREZ A_A

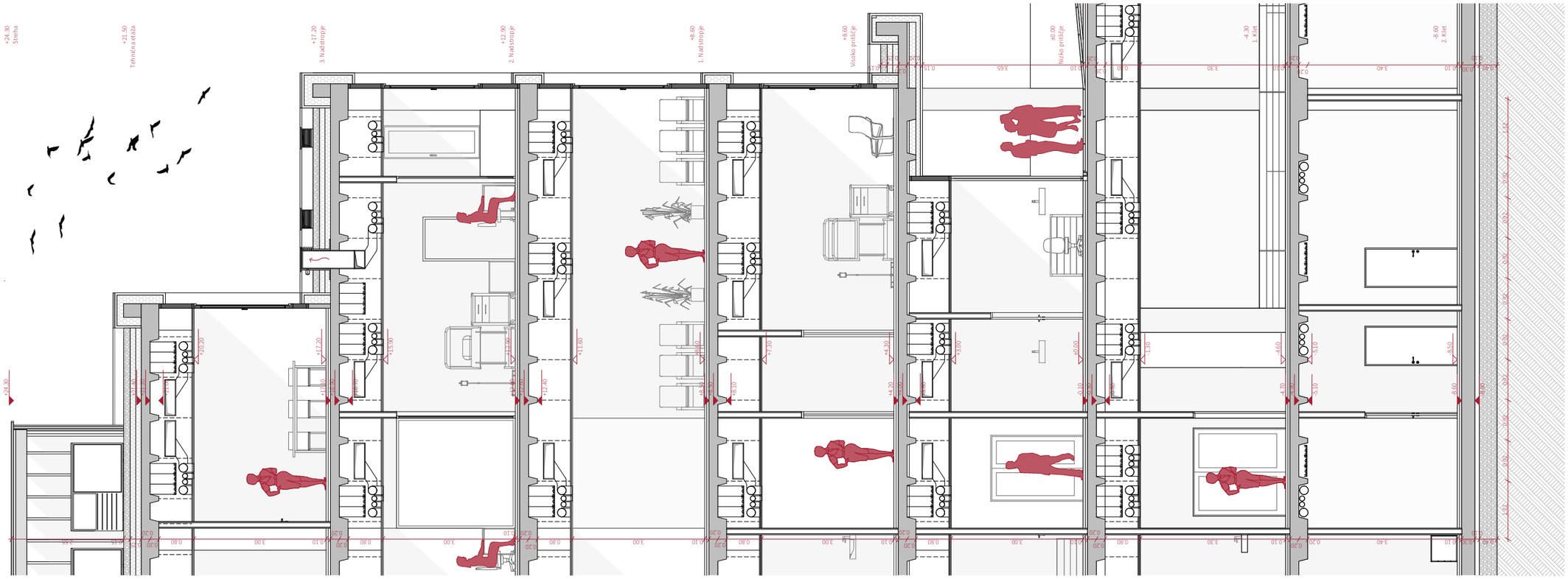
PREREZ B_B

FASADA JUG, POGLED Z BOHORIČEVE ULICE

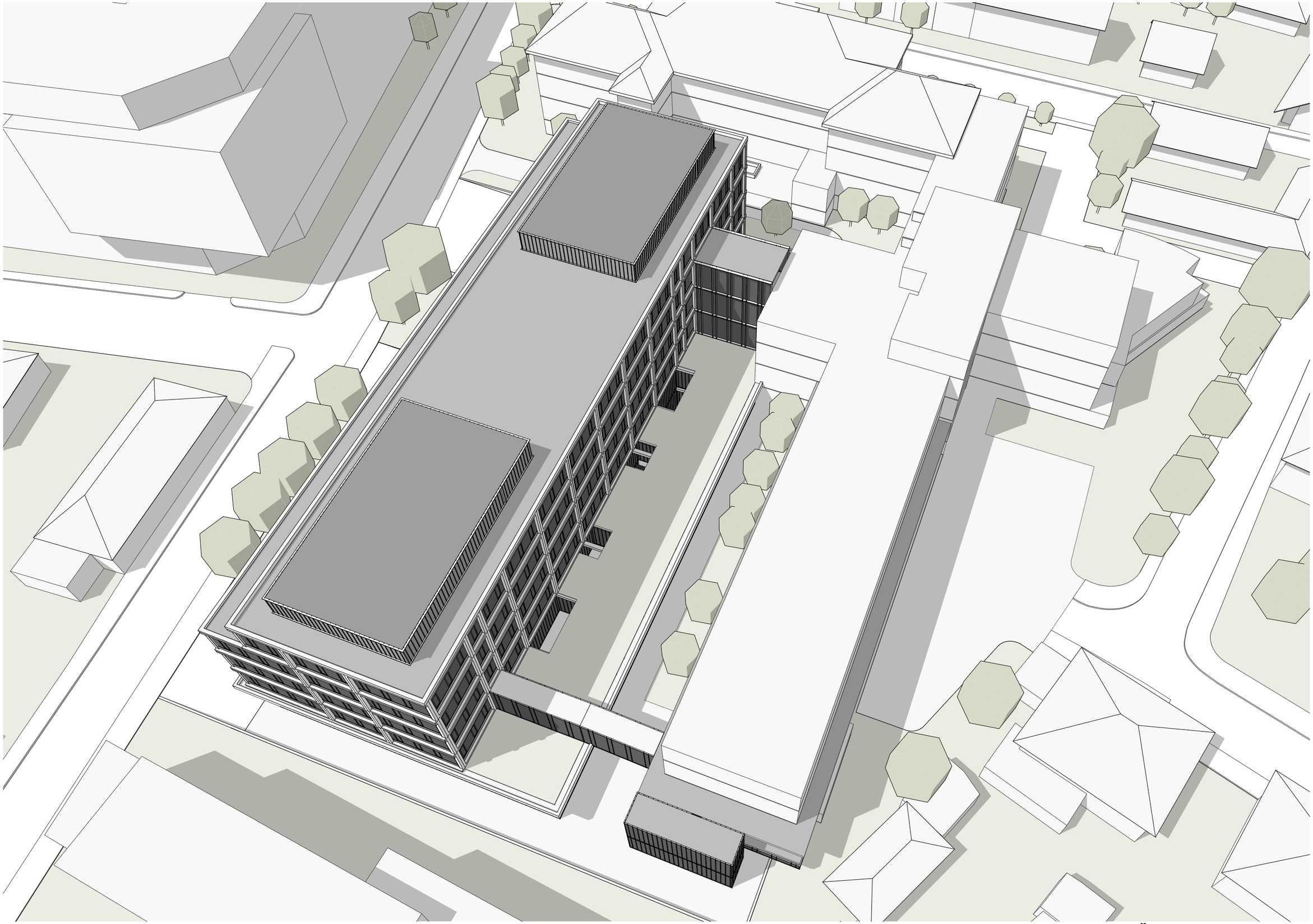
FASADA VZHOD



FASADA SEVER, POGLED Z DVORIŠČA



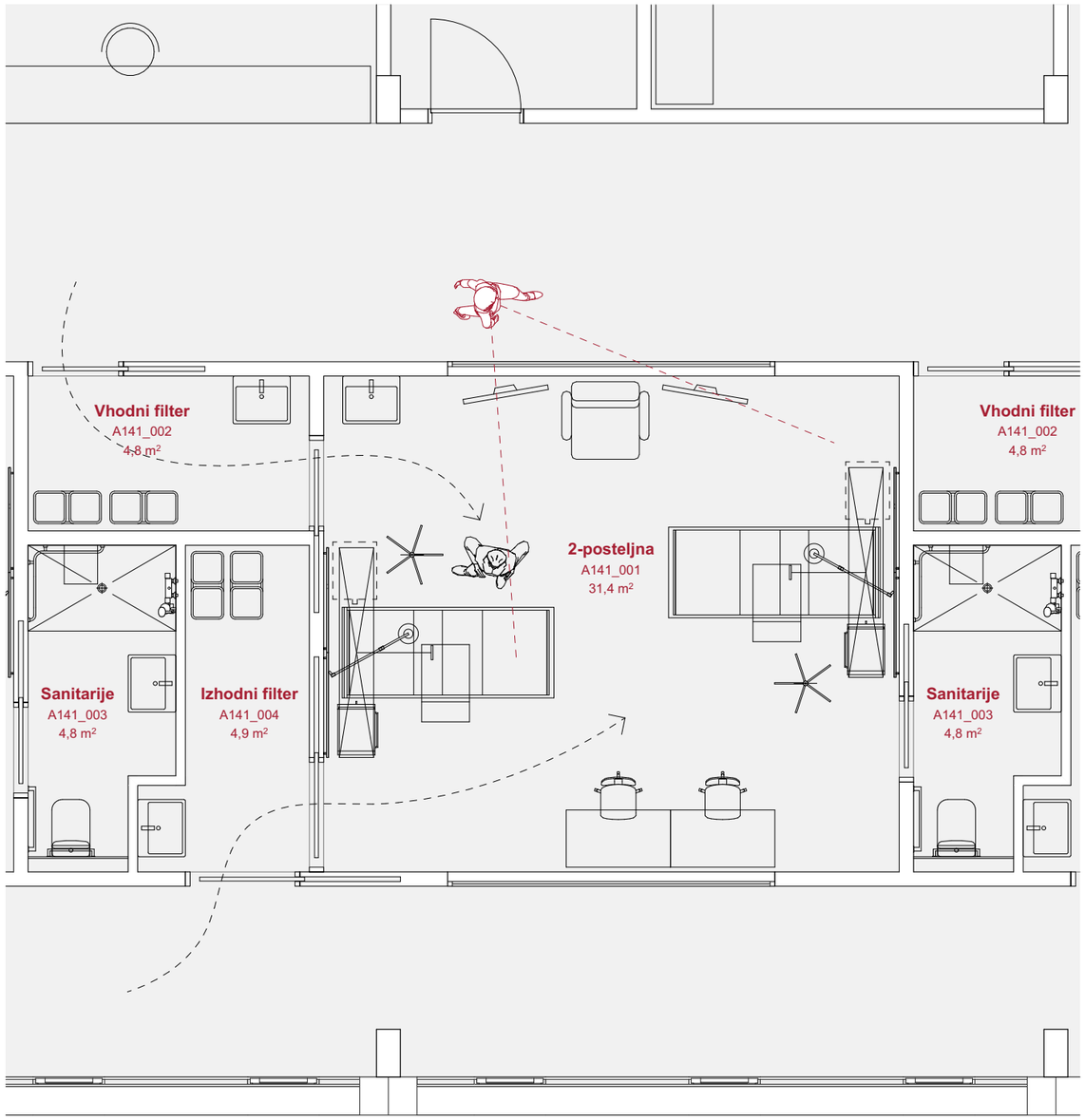
SHEMATSKI PREREZ



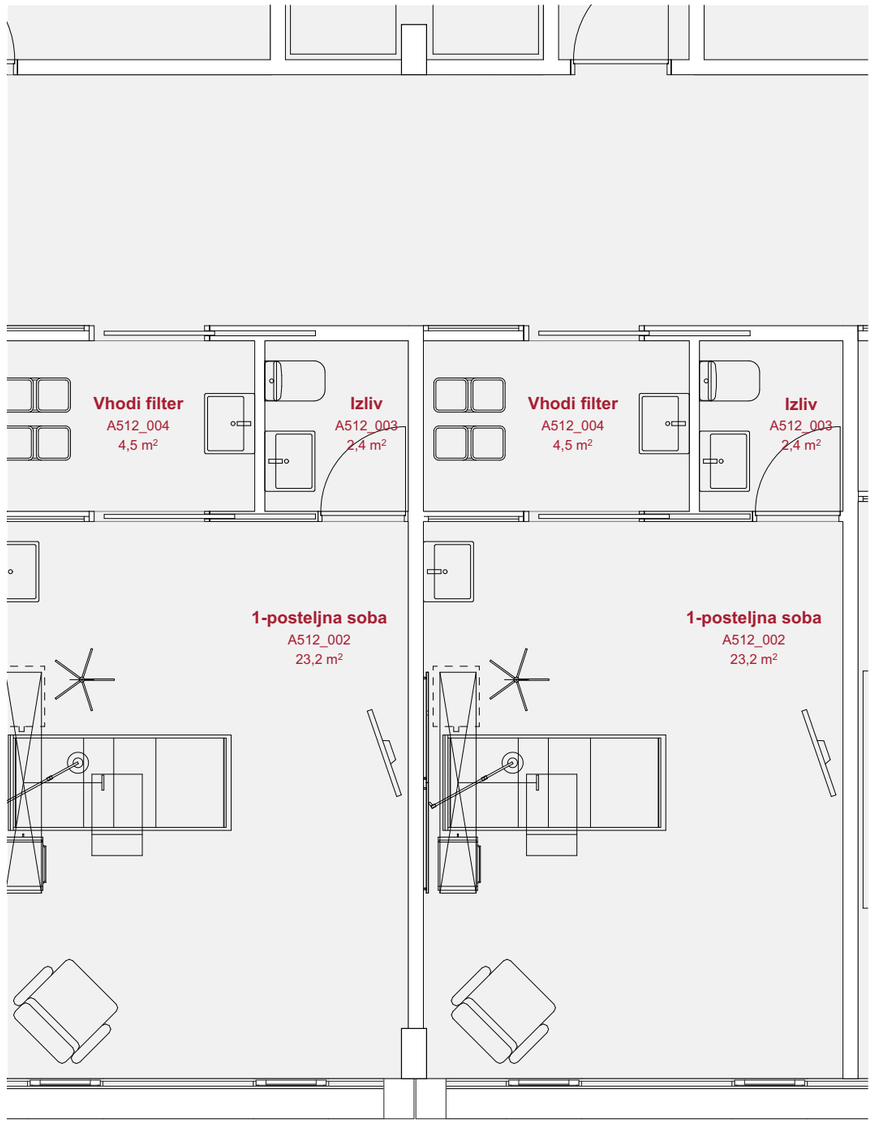
AKSONOMETRIČNI PRIKAZ ZASNOVE

ZASNOVA BOLNIŠNIČNIH PROSTOROV

SHEMA A141_001-004
soba oddelka zelo nalezljivih bolezni (ZNB)

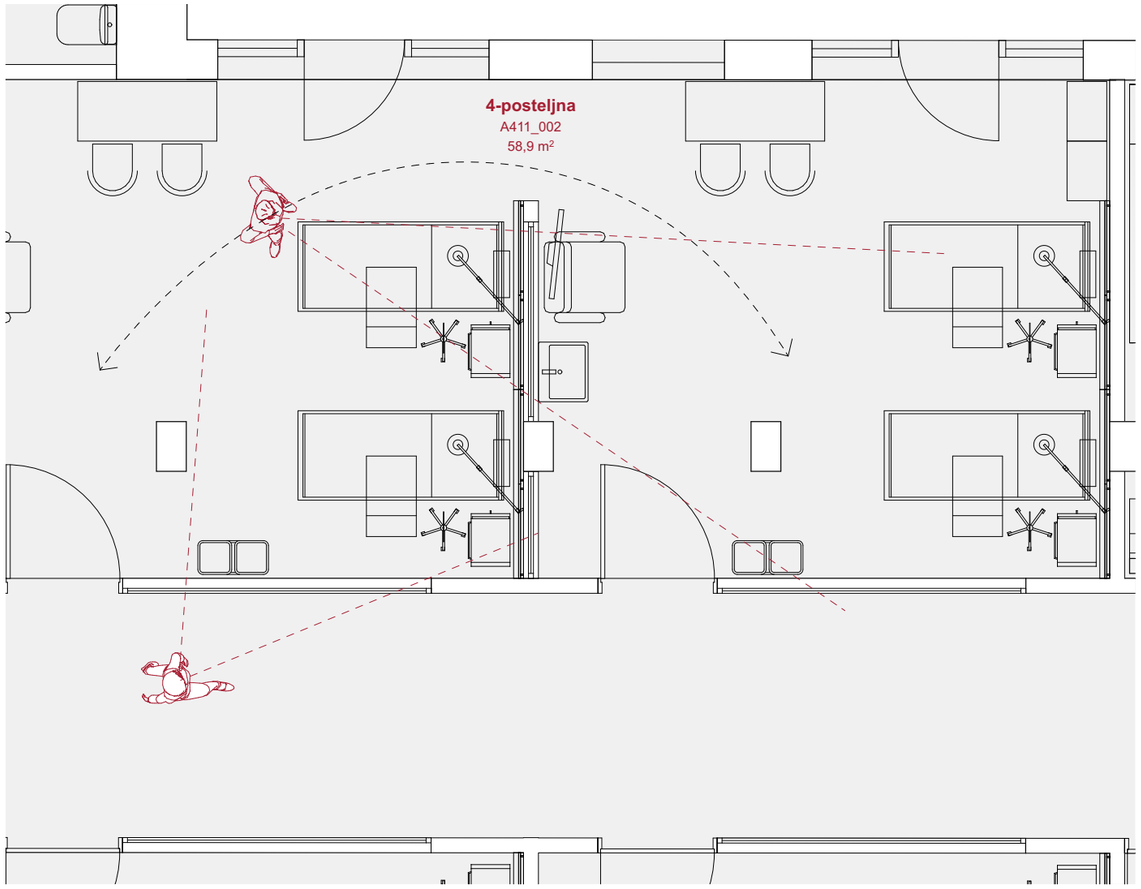


SHEMA A512_002-004
intenzivna nega

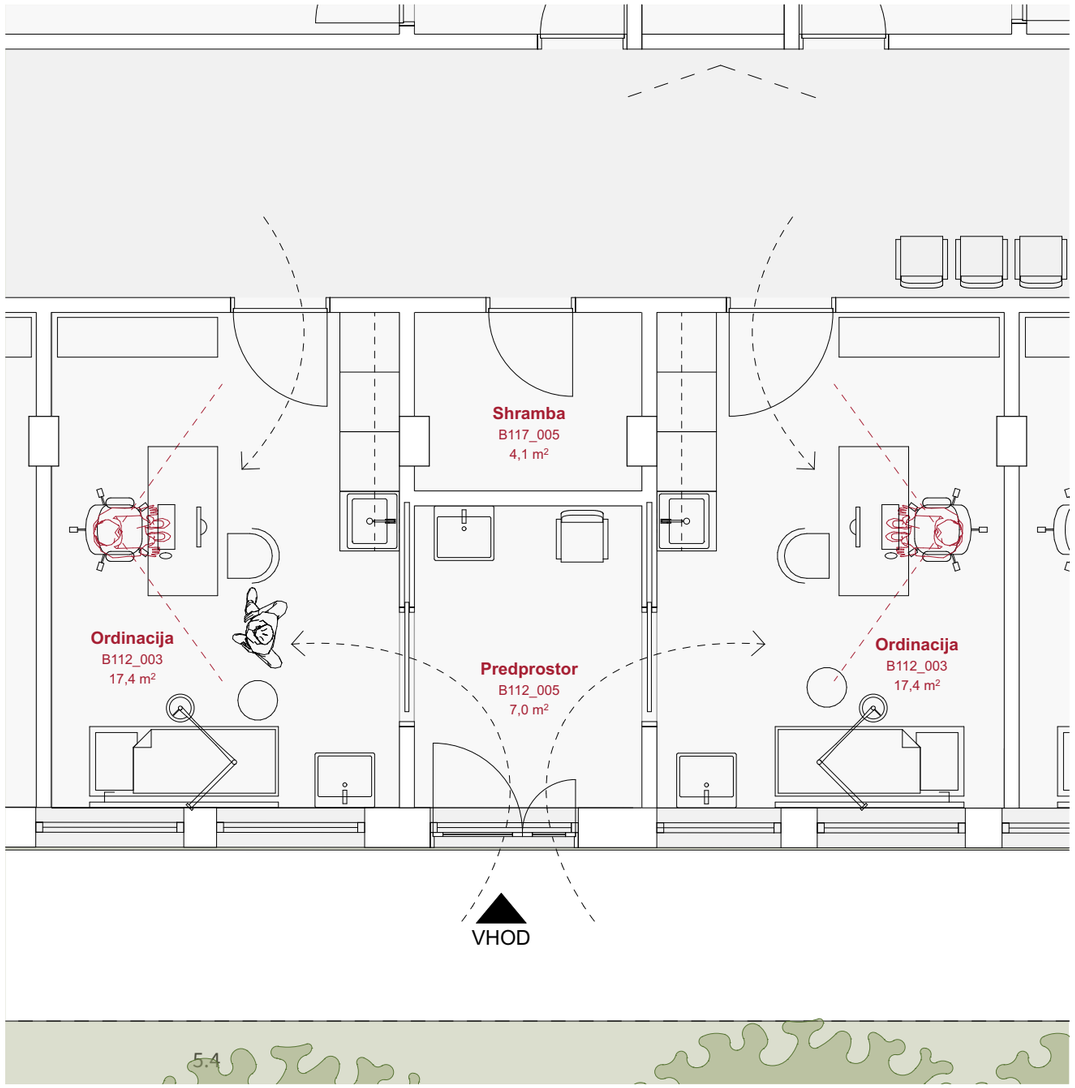


ZASNOVA BOLNIŠNIČNIH PROSTOROV

SHEMA A411_002
dnevna bolnišnica

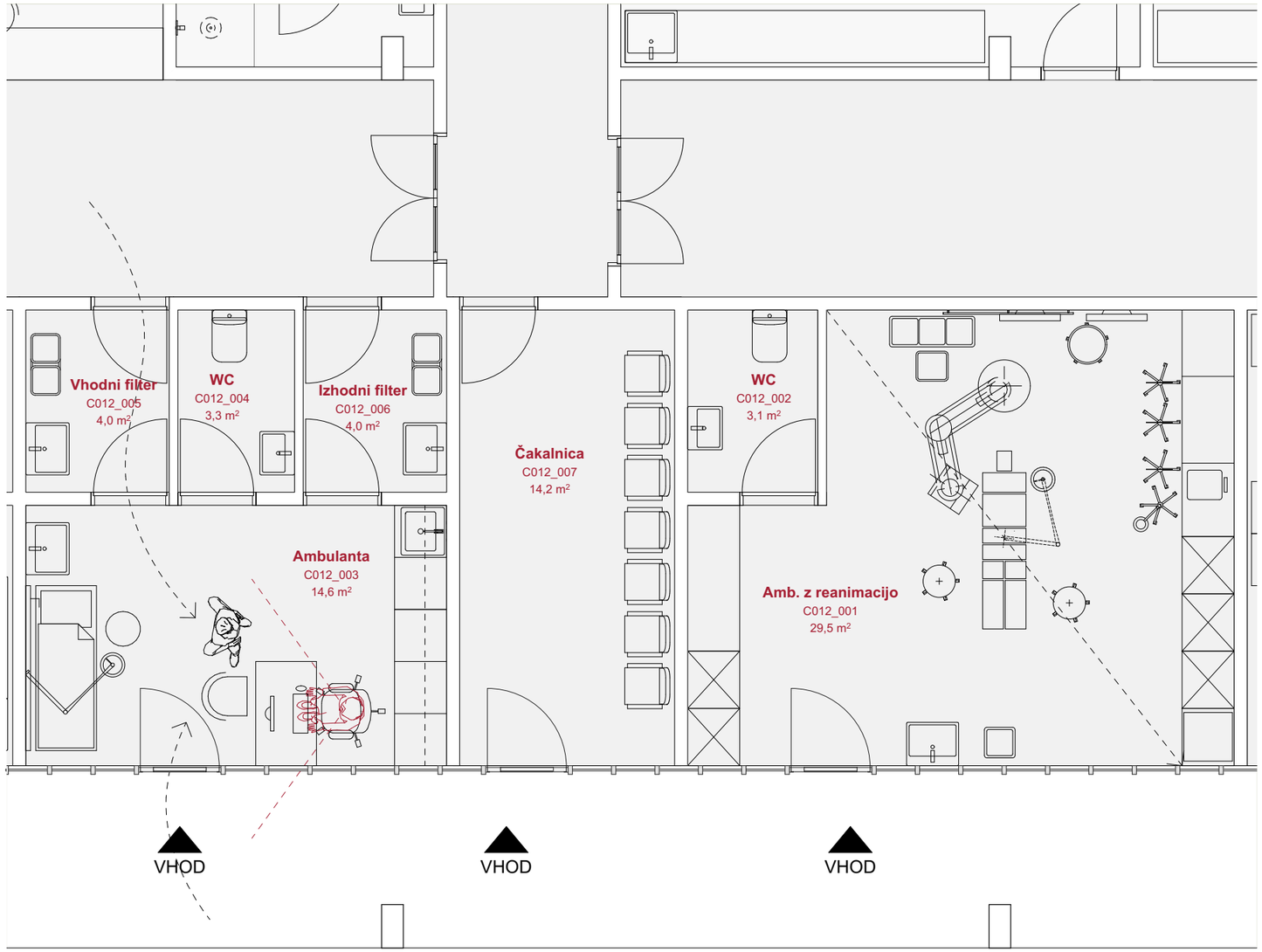


SHEMA B112_003
specialistične ordinacije



ZASNOVA BOLNIŠNIČNIH PROSTOROV

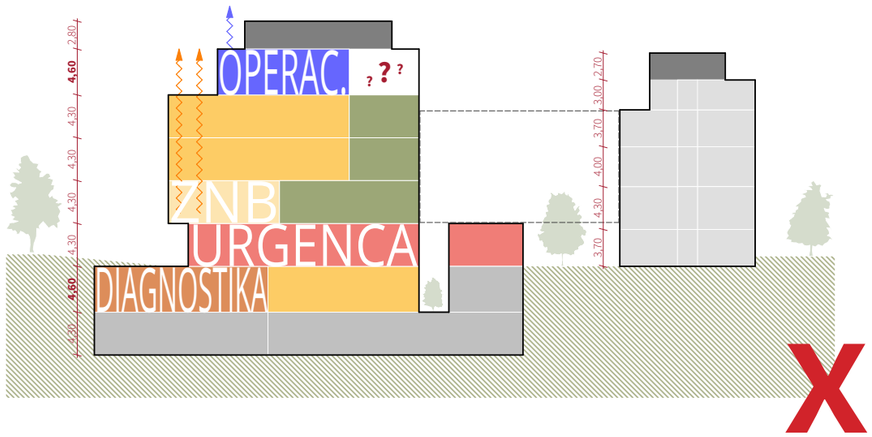
SHEMA C012_001-006
ambulanta v urgenci

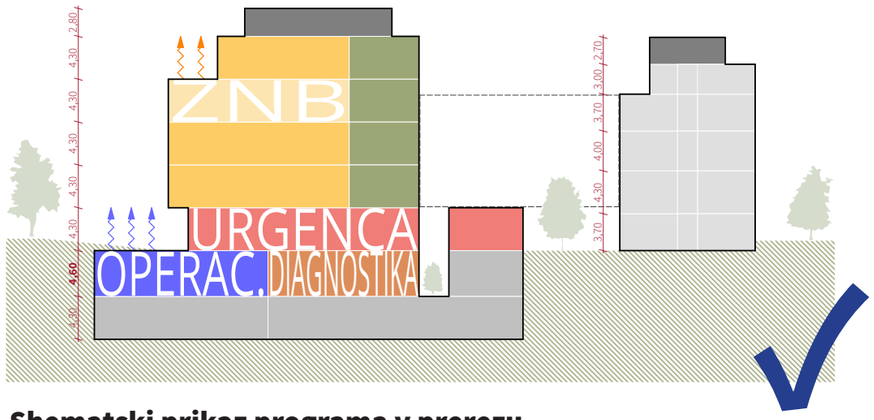


ZASNOVA OP BLOKA

Operacijski blok je nameščen v 1. kleti, kar je morda presenetljivo, vendar je taka pozicija najbolj ugodna iz več razlogov:

- podzemni del omogoča najbolj konstantne klimatske pogoje (toplota, sončno sevanje),
- OP dvorane ne potrebujejo naravne svetlobe
- prostori, kot sta recovery ter sestrska nadzorna baza so vseeno naravno osvetljeni preko svetlobnikov
- zvočno izolirana mirna lokacija,
- ki pa je hkrati ugodno povezana z ostalimi programi, npr. radiologija, ambulante, urgenca (transport opreme, kratke poti pacientov).

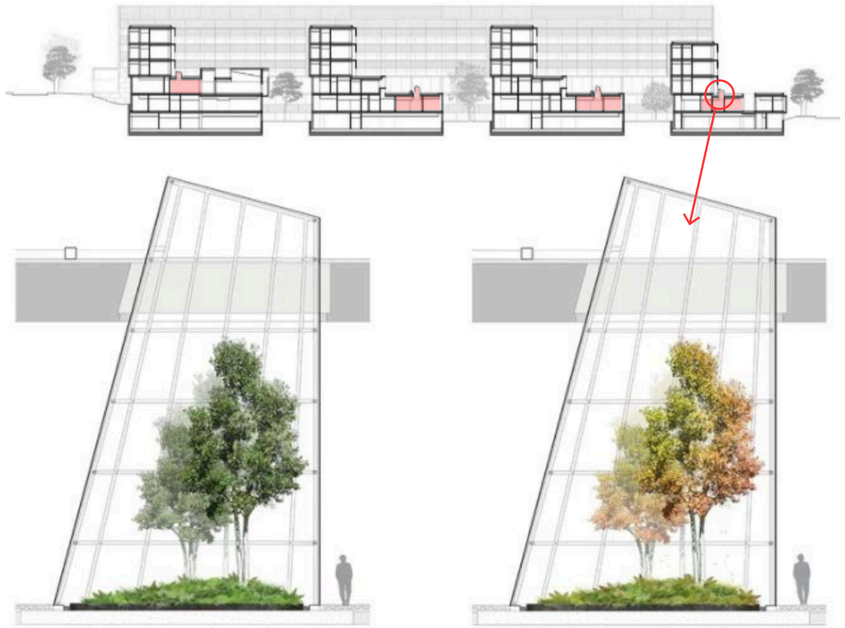




Shematski prikaz programa v prerezu

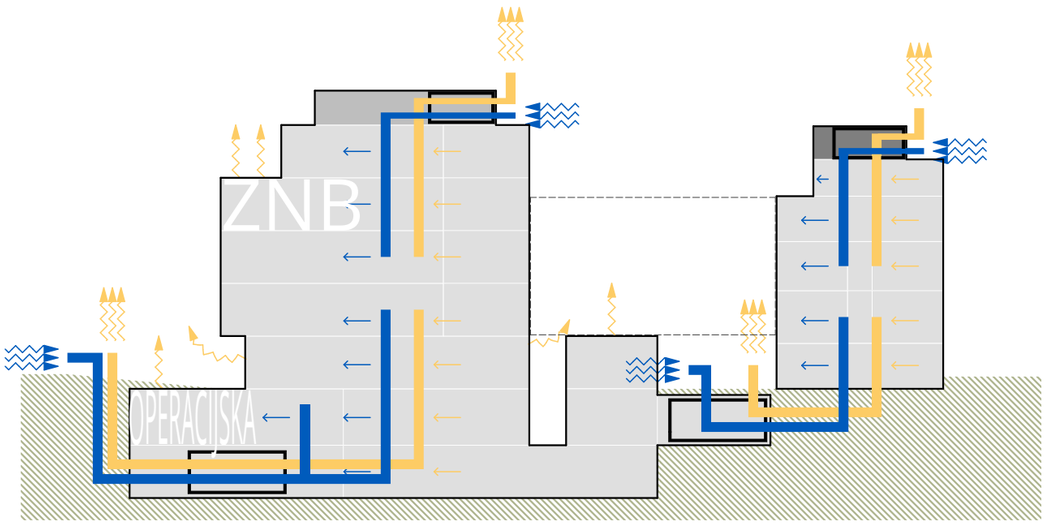
- bolniški oddelki
- prostori ZNB z direktnim izpihom
- prostori operacijske sobe z direktnim izpihom in višjo etažno višino
- prostori diagnostike z višjo etažno višino
- pisarne in zdravniške sobe
- urgenca in 24-urna bolnišnica
- ostali prostori brez potrebe po svetlobi
- tehnična etaža / klimati

Kot referenco vas vabimo k branju članka:
Sustainable hospital architecture – potential of underground spaces v reviji Civil Engineering and Architecture 8(5): 1127-1135, 2020.



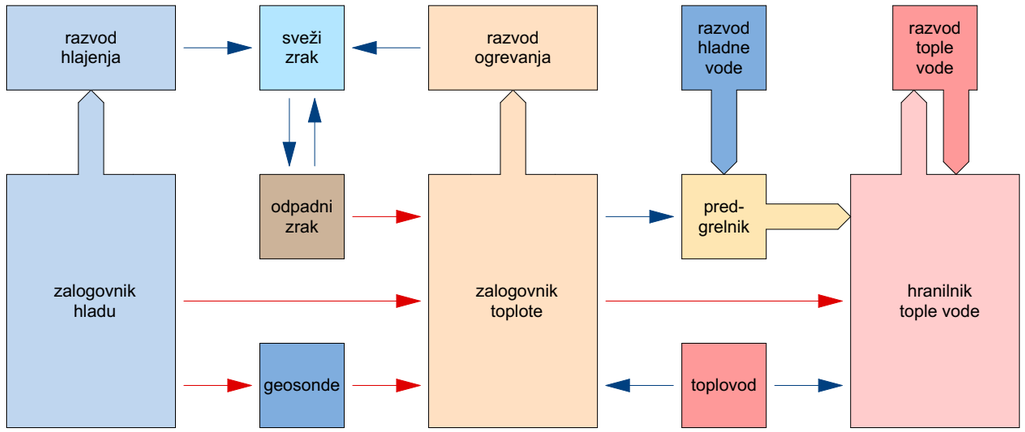
Primer oblikovanja svetlobnikov v kletnih prostorih

SHEMA PREZRAČEVANJA



Shematski prikaz prezračevanja

prezračevalni kanal (odpadni zrak)
prezračevalni kanal (svež zrak)
klimati
centralni izpuhi zraka
centralni zajemi zraka
horizontalni razvod (vpih)
horizontalni razvod (vlek)



Shematski prikaz energetske učinkovitosti

pasivni prenos toplote (voda, glikol)
aktivni prenos toplote (toplotne črpalke)

ENERGETSKA UČINKOVITOST STAVBE

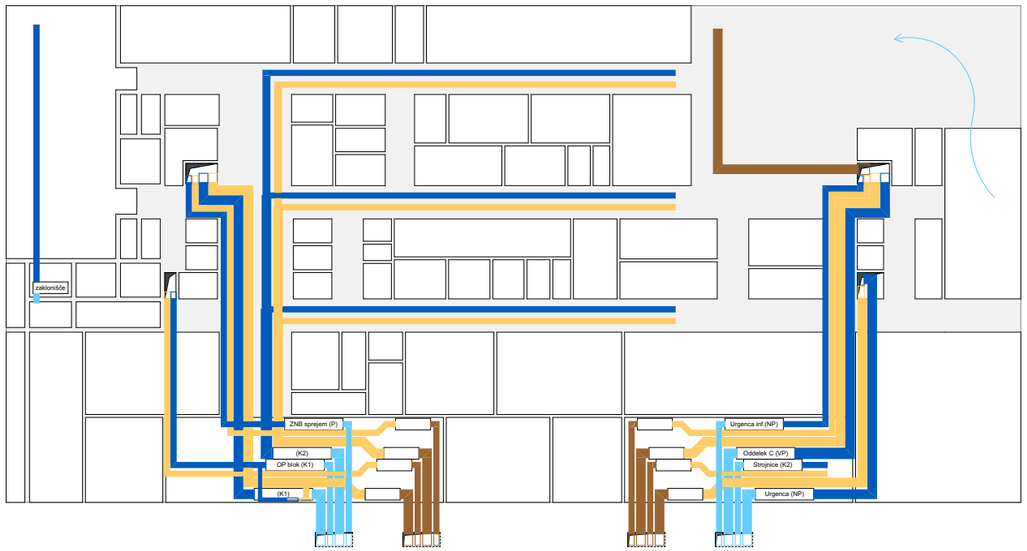
Stavba je zasnovana energetsko učinkovito, kompaktne oblike, izolirane fasade, južne orientacije, z racionalnim deležem zasteklitve fasade, ki omogoča izkoriščanje sončnega sevanja brez pregrevanja objekta. Integriran sistem aktivnega ogrevanja in hlajenja omogočajo prenos toplote iz toplejših delov objekta v hladnejše ter regulacijo temperature po posameznih prostorih. Uporabi se aktivna rekuperacija toplote iz odpadnega zraka, ki preprečuje mešanje odpadnega zraka s svežim. Ko prostori niso zasedeni, nadzor nad temperaturo in senčili prevzame avtomatska regulacija, ki zagotovi nižjo porabo.

Visoka energijska učinkovitost s kompaktno zasnovo ter ustrezno razporeditvijo in orientiranostjo prostorov znotraj stavbe zagotavlja nizke stroške energije. Površinske obdelave tal, sten, stropov, vrat so iz trpežnih materialov, ki jih je lahko čistiti. Mehanski sistemi so robustni, standardizirani in modularni, kar omogoča enostavno vzdrževanje, zamenjavo in predelavo.

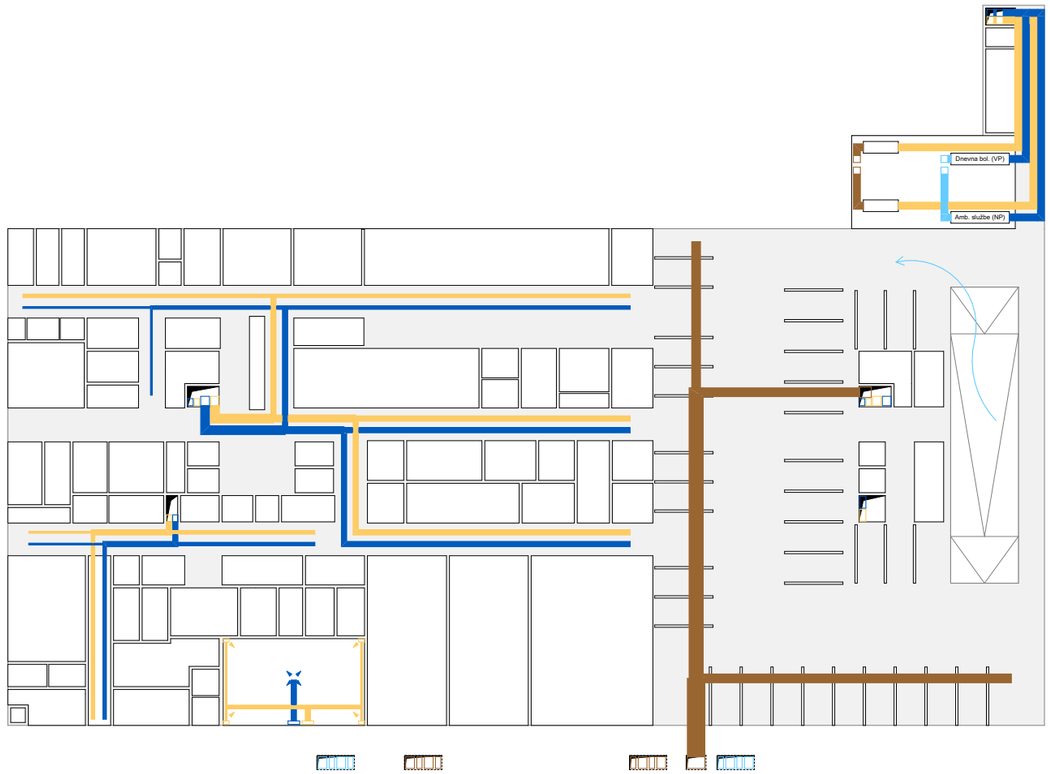
Ker je stavba zasnovana modularno (konstrukcija in komunikacije), omogoča modularno zasnovo instalacij ter enakovredno razporeditev vseh programov. Posledično taka zasnova pomeni izredno visoko stopno prilagodljivosti na prihodnje spremembe v rabi prostorov. Programe je možno prerazporejati znotraj posamezne etaže ter enako tudi po etažah, torej možno je premeščanje programov med etažami.

SHEME PREZRAČEVANJA po etežah

- dovodni zrak
- odvodni zrak
- svež zrak
- odpadni zrak



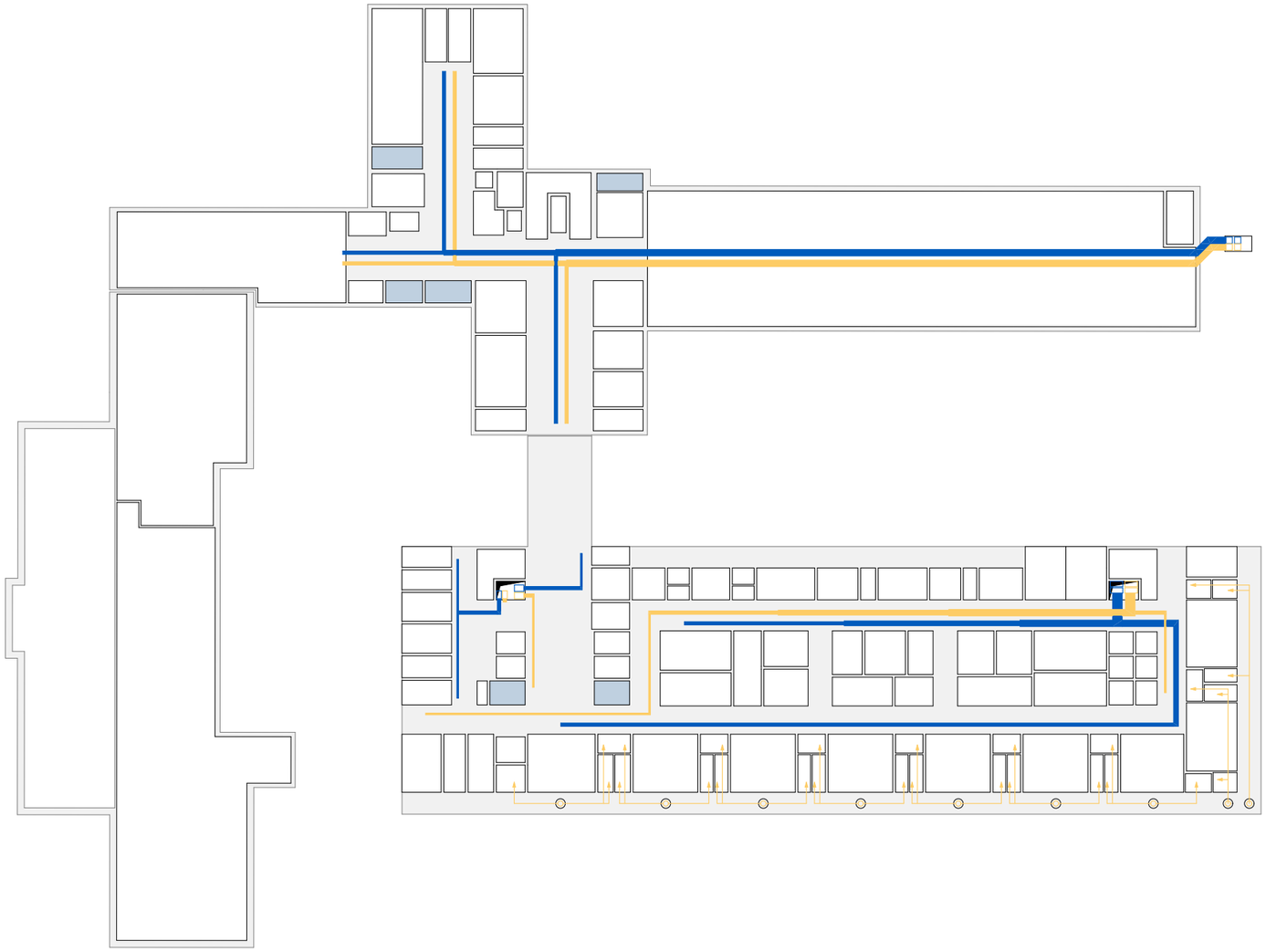
druga klet



prva klet

SHEME PREZRAČEVANJA po etežah

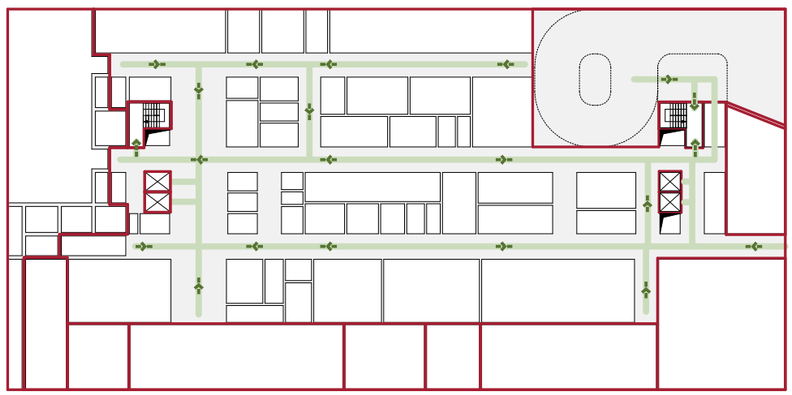
- dovodni zrak
- odvodni zrak
- svež zrak
- odpadni zrak



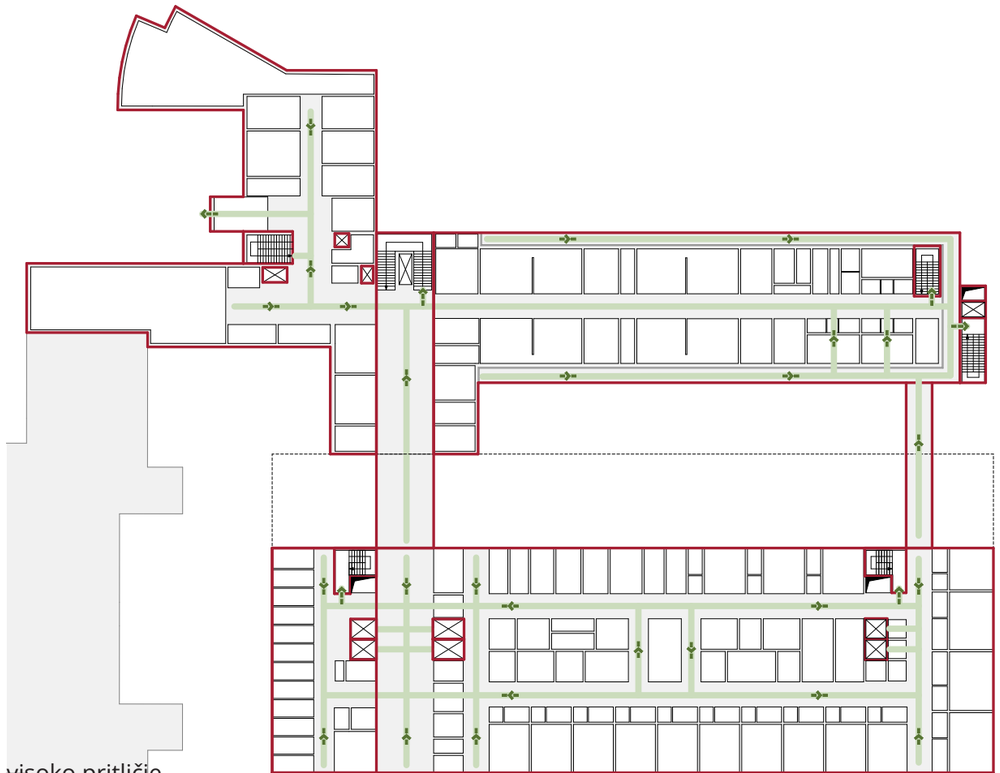
2. nadstropje

POŽARNA SHEMA

požarni sektor
evakualcijska pot

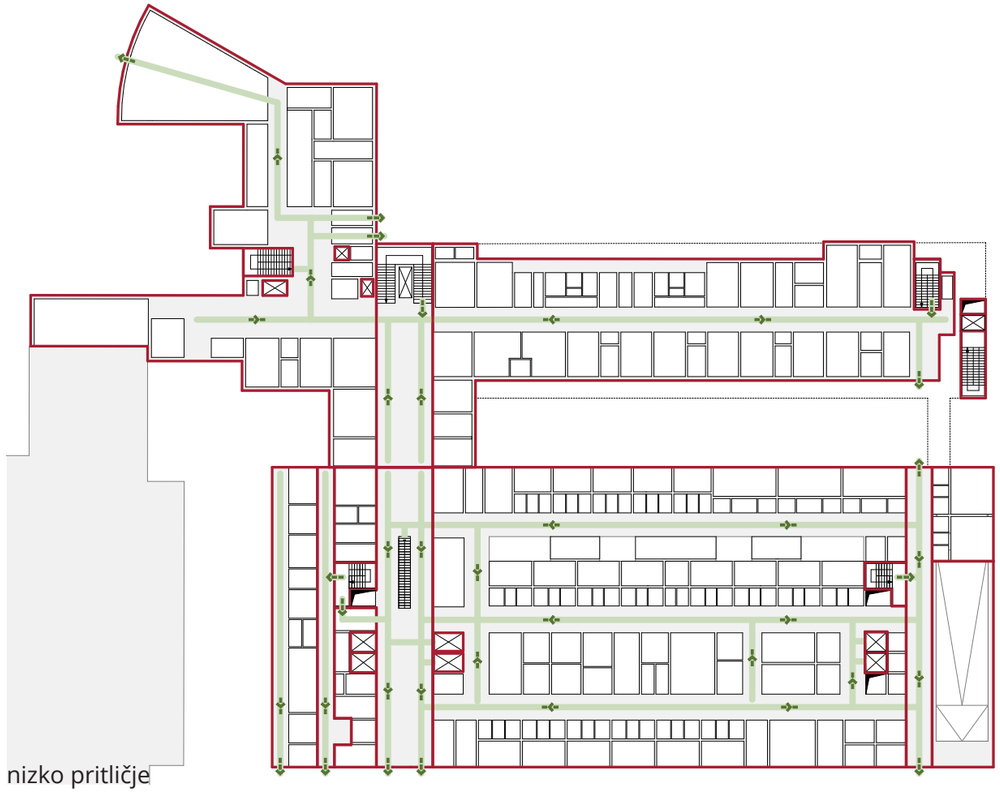


druga klet



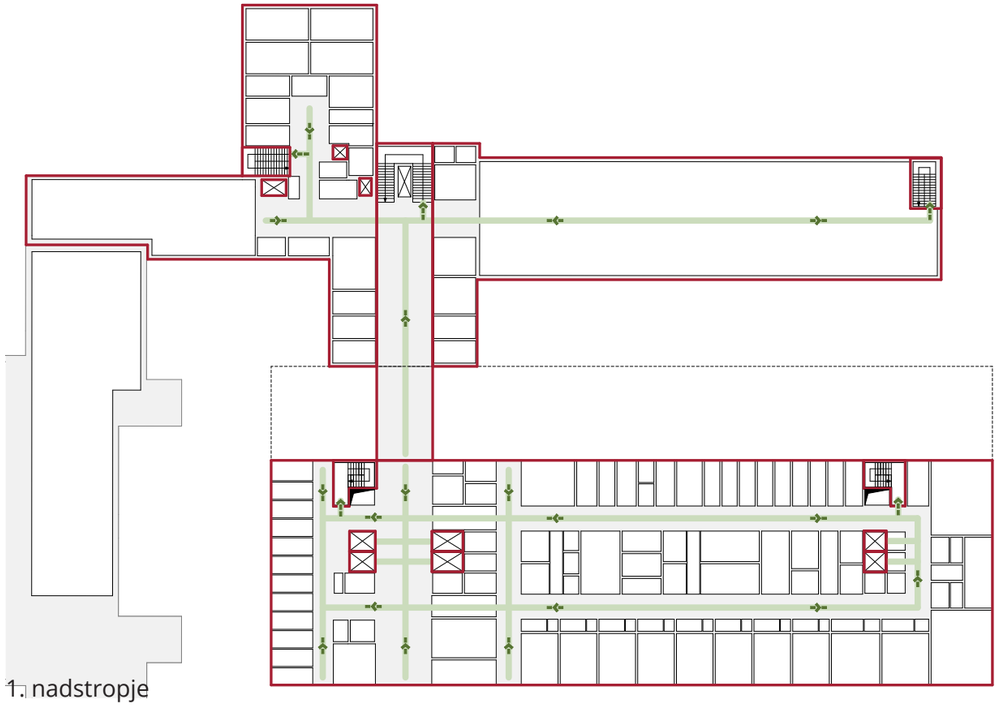
visoko pritličje

prva klet



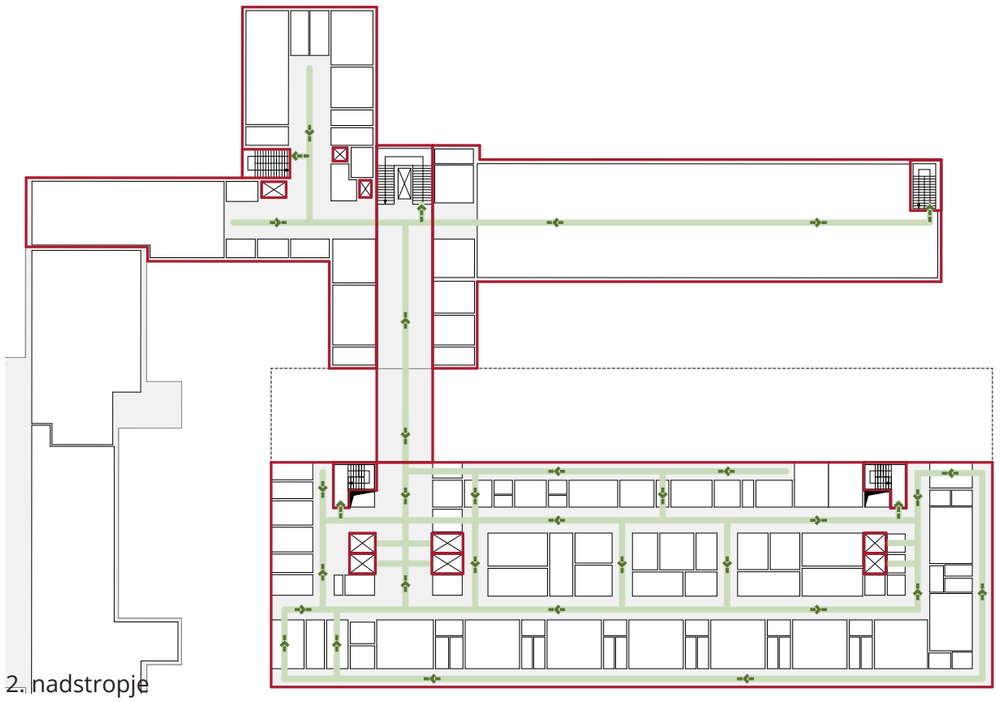
nizko pritličje

požarni sektor
evakualcijska pot

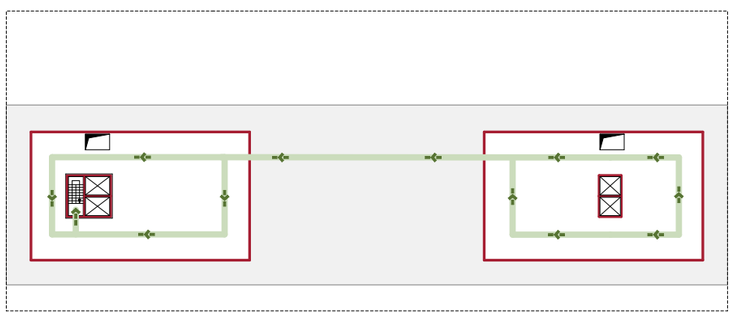


1. nadstropje

3. nadstropje



2. nadstropje



Tehnična etaža