

LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMŲ DARBO GRUPĖ



LIETUVOS ARCHITEKTŲ RŪMAI Kalvarijų g. 1 LT-09310 Vilnius
www.architekturumai.lt

REKOMENDACIJOS

padidinto saugumo patalpų įrengimui įvairios paskirties
pastatuose

KODĖL šita rekomendacija reikalinga

2



- ▶ **Valstybė parengė reikalavimus**, kaip įrengti slėptuves, priedangas ir kolektyvinės apsaugos pastatus naujai statomuose ir rekonstruojamuose pastatuose. Statydami slėptuves naujuose pastatuose apčiuopiamą slėptuvių ar priedangų kiekį turėsime negreitai;
- ▶ **Šių rekomendacijų tikslai:**
- ▶ **Nr. 1** – Lietuvos architektų rūmai siekia nubrėžti gaires, kaip būtų galima įsirengti padidinto saugumo patalpas esančiuose pastatuose ilgai nelaukiant;
- ▶ **Nr. 2** – sukelti „bangą“, kuri primintų Lietuvos žmonėms, kad savo saugumu pirmoje eilėje turi rūpintis patys Lietuvos žmonės;
- ▶ **Nr. 3** – Lietuvos architektų rūmai ragins architektus ir inžinierius jungtis prie šios iniciatyvos, panaudojant savo žinias ir patirtį konsultuoti gyventojus;
- ▶ **Nr. 4** – išjudinti ir suvienyti pilietišką visuomenės dalį, kuri parodytų iniciatyvą ir pradėtų organizuoti konkrečius padidinto saugumo patalpų įrengimo darbus



Pav. Rinktinės sirgalių „banga“

Rekomendacijų tikslinė auditorija

- ▶ **Fiziniai asmenys**, norintys įsirengti priedangas gyvenamosios ar ūkio paskirties statiniuose;
- ▶ **Daugiabučių gyvenamųjų namų bendrijos**, administravimo įmonės, norinčios įsirengti priedangas daugiabučių gyvenamųjų namų rūsiuose;
- ▶ **Juridiniai asmenys**, galintys įsirengti priedangas pastatuose ir statiniuose;
- ▶ **Savivaldos įstaigos**, koordinuojančios priedangų įrengimą;
- ▶ **Bendruomenės, organizacijos** (pvz. Bažnyčia) galintys suteikti patalpas priedangoms įrengti
- ▶ **Valstybinės įstaigos**, koordinuojančios joms pavaldžių įmonių veiklą priedangų įrengimo klausimais



Rekomendacijų taikymo sritis

- ▶ Rekomendacijos parengtos **krizinės ar ekstremalios situacijos atvejui, kai Lietuvos teritorijoje dar nėra svetimos kariuomenės**, tačiau vyksta karo fazė kuomet priešas bando išvesti iš rikiuotės kritinę infrastruktūrą leisdamas raketas, atakuodamas dronais, apšaudydamas artilerijos sistemomis, kaip tai vyksta Ukrainoje;
- ▶ Rekomendacijos skirtos bendrais bruožais supažindinti su PSP įrengimo galimybėmis įvairios paskirties pastatuose ir statiniuose. Rekomendacijose pateikiami patarimai kurioje pastato vietoje tokias patalpas geriausia įrengti, kad jos atlaikytų sprogimo bangos smūgį;
- ▶ Rekomendacijose pateikiami patarimai, kaip tokias patalpas įrengti, kad galėtumėte jose išbūti ilgesnį laiką ir pasibaigus oro pavojui galėtumėte iš jų išeiti. Rasite patarimų, ką tokiose patalpose reikėtų būtinai turėti ;
- ▶ Rekomendacijose taip pat pateikiami patarimai, kaip būtų galima užtikrinti inžinerinį aprūpinimą, kad žmonės būdami patalpoje ilgesnį laiką nepritrūktų oro, nesusaltų, kokių priemonių imtis, kad būtų galima patenkinti elementariausius buitinius ar fiziologinius poreikius;
- ▶ Rekomendacijose aprašomas veiksmų planas, kurį turėtų pasirengti fiziniai ir juridiniai asmenys. Pats priedangos įrengimas tėra dalis sprendimo, PSP visada veikia kartu su ekstremaliųjų situacijų planais, apimančiais evakuacijos valdymą, srautų kontrolę, pratybų periodiškumą, atskaitomybę ir kita.

Kolektyvinės apsaugos statinys – kas tai?

- ▶ **Kolektyvinės apsaugos statinys:** iš anksto parinktas ir specialiai pažymėtas statinys, kuris gali būti greitai pritaikytas laikinam gyventojų prieglobsčiui, saugantis nuo žalingo aplinkos poveikio bei evakuotų gyventojų apsaugai ekstremaliųjų situacijų ar karo metu. Kolektyvinės apsaugos statiniuose būtų surenkami evakuojamieji arba laikinai apgyvendinami evakuotieji gyventojai (Krizių valdymo ir civilinės saugos įstatymas);
- ▶ **Reikalavimai kolektyvinės apsaugos statinio įrengimui nustatomi Statybos techniniame reglamente.**



Pav. Kolektyvinės apsaugos statinio ženklas

Priedanga – kas tai?

- ▶ **Priedanga: patalpa**, suteikianti galimybę **trumpą laiką tarpą (kelias valandas)** išvengti pavojaus gyvybei ar sveikatai, kilus oro pavojui, apsaugoti nuo tiesioginio ir netiesioginio apšaudymo iš orlaivių, raketomis, artilerija, taip pat sauganti nuo skeveldrų, nuolaužų, sprogimo smūgio bangų, atsitiktinių kulnų. (Krizių valdymo ir civilinės saugos įstatyme numatytos aplinkybės);
- ▶ **SVARBU:**
- ▶ Priedanga ir slėptuvė nėra tas pats;
- ▶ Priedangos įrengimui ir konstrukcijai keliama mažiau reikalavimų, nei slėptuvei;
- ▶ Reikalavimai priedangos įrengimui nustatomi Statybos techniniame reglamente;



Pav. Priedangos žymėjimo ženklas

Slėptuvė – kas tai?

7



- ▶ **Slėptuvė** – specialiosios paskirties statinys arba specialiai įrengta patalpa gyventojams, kurie užtikrina valstybės ir savivaldybių institucijų ir įstaigų veiklą ekstremaliųjų situacijų ar karo metu arba turi priskirtų būtinų užduočių, apsaugoti nuo atsiradusių gyvybei ar sveikatai pavojingų veiksnių (Krizių valdymo ir civilinės saugos įstatymas);
- ▶ Lietuvoje yra ribotas slėptuvių kiekis, jos skirtos aukščiausiems valstybės tarnautojams ir karinėms struktūroms (aut. past.);
- ▶ **Reikalavimai slėptuvės įrengimui nustatomi Statybos techniniame reglamente;**



Pav. Įėjimas į slėptuvę (asociatyvi nuotrauka)

Padidinto saugumo patalpa – kas tai?

8



- ▶ **Padidinto saugumo patalpa (PSP)** – tiek slėptuvės, tiek priedangos požymių turinti patalpa (kambarys), kuriame pasislėpę žmonės bus apsaugoti nuo sprogimo bangos padarinių – skeveldrų, nuolaužų, šukių kinetinio poveikio oro pavojaus ar karo veiksmų metu;
- ▶ Šiose rekomendacijose pateikiami bendro pobūdžio patarimai, į ką reikėtų atsižvelgti įrengiant PSP. Kiekvienu atveju dėl PSP įrengimo reikėtų individualaus sprendimo;
- ▶ PSP siūlome įrengti esančiuose pastatuose kaip alternatyvą, kol bus pastatyta pakankamai slėptuvių ar priedangų;
- ▶ **PSP skirta žmonių apsaugai, tačiau nėra nei slėptuvė, nei priedanga, nes reikalavimų PSP įrengimui nereglamentuoja normatyviniai dokumentai**



Pav. PSP viduje (asociatyvi nuotrauka)

PSP vietos parinkimas. Saugumo faktoriai

- ▶ Tradicinėmis priemonėmis įrengta PSP **gali apsaugoti tik** nuo netiesioginių (antrinių) sprogimo pasekmių: garsinio poveikio, oro bangos smūgio ir dėl jos nuo pastato konstrukcijų atitrūkusių fragmentų (stiklo šukių, betono, mūro, metalo nuolaužų) poveikio;
- ▶ Jokiamе pastato aukšte, netgi rūsyje, esanti PSP neapsaugo nuo tiesioginio sprogmens pataikymo. Nuo tiesioginio didelės sprogstamosios galios užtaiso pataikymo pastatas ar jo dalis dažniausiai tiesiog sugriūna;



Pav. Daugiabutis, ant kurio nukrito raketa ir sprogo. Dnipro, 2023 m.

PSP vietos parinkimas. Konstrukcijos faktorius

- ▶ Būtina išsiaiškinti pastato konstrukcijos tipą – karkasinis (kolonos/rygeliai), stambiaplokštis, su mūrinėmis laikančiomis sienomis ar kitas. Esant galimybei – susirasti pastato projektą, kreiptis į specialistus: pastato administratorius, projektuotojus, rangovus;
- ▶ **Būtina žinoti:**
- ▶ Kurios pastato konstrukcijos yra laikančios;
- ▶ Kokia pastato aukštų perdangos konstrukcija (monolitinės, surenkamos betono plokštės), kita;
- ▶ Kokia pastato laiptinių konstrukcija – surenkama ar monolitinė. Nuo to priklauso, ar galima jomis naudotis oro pavojaus metu;
- ▶ Kokia pastato pertvarų konstrukcija. Stiklinės konstrukcijos dūžta pirmiausiai ir gali sužeisti;
- ▶ Koks bendras aukšto, pastato sekcijos planas, kur yra ventiliacijos šachtos.



Pav. pastato projektas

PSP vietos parinkimas. Fizinis faktorius

- ▶ Vieta PSP turi būti parinkta arčiau laikančių konstrukcijų – sienų, kolonų, standumo briaunų. Pageidautina, kad tarpas tarp laikančių konstrukcijų neviršytų 5-6 metrų;
- ▶ PSP būtų gerai įrengti kuo arčiau laiptinės;
- ▶ Būtų gerai, kad kelias į PSP neitų per laiptinę. Ne visų tipų laiptinės yra saugios oro pavojaus metu. Pvz, surenkamos konstrukcijos laiptinės sugriūna greičiau negu monolitinės;
- ▶ Sprogimo banga neturėtų tiesiogiai veikti PSP sienų – PSP siena turi būti atskirta nuo fasado kitomis sienomis, kurios sulaikytų kinetinę energiją;
- ▶ PSP durys turi atsidaryti į patalpos išorę, kad sprogimo banga jų neišverstų;
- ▶ Prieigose neturėtų būti konstrukcijų, galinčių užversti priedangos duris;
- ▶ Įrengus PSP būtina surengti mokymus. Mokymų metu pastebėtus trūkumus reikia šalinti nedelsiant.



PSP vietos parinkimas. Laiko faktorius

- ▶ Skirtingų tipų raketų greitis yra 800 -1235 km/h. Minsko apskrityje paleista raketa iki Vilniaus skristų ne ilgiau kaip 10 minučių. Per tą laiką oro gynyba turi raketą aptikti ir paskelbti oro pavojų. Laiko pasiekti priedangą liks nedaug: 5-6 minutės;
- ▶ **SVARBU:**
- ▶ PSP būtina numatyti kiekviename pastato aukšte. Iš tolimiausios pastato vietos būtina pasiekti priedangą ne lėčiau kaip per 2 minutes;
- ▶ Reikia įvertinti, kiek kelyje iki PSP bus durų, kurias teks atrakinti, kitas specifines pastate esančias kliūtis;
- ▶ Būtina patikrinti, kaip dingus elektrai veikia kritinės pastato inžinerinės sistemos: ar atsiblokuoja durų užraktai, ar veikia avarinis apšvietimas;
- ▶ Būtina susitvarkyti patalpas taip, kad nebūtų bereikalingų kliūčių patekti į priedangą greičiausiu būdu.



PSP vietos parinkimas. Žmogiškasis faktorius

- ▶ Įrengus PSP būtina apmokyti pastate esančius žmones
- ▶ **PARENGTIS:** darbuotojų, namo gyventojų informavimas, supažindinimas su veiksmais. Turi būti paskirti atsakingi asmenys, koordinuosiantys, padėsiantys turintiems negalią ar nukentėjusiems;
- ▶ **APRŪPINIMAS:** priedangoje turi būti atitinkama įranga, kritinės pastato sistemos turi veikti dingus elektrai, reikalingos gesinimo priemonės, neštuvai, specialios liemenės, žibintai, instrumentai nuolaužų šalinimui;
- ▶ **REAGAVIMAS:** praktikuoti taktinius gelbėjimo veiksmus, kurių imasi paskirtieji personalo asmenys, siekiant apriboti ir suvaldyti netikėtumus, kurių kyla ekstremaliose situacijose.



PSP vietos parinkimas. Priemonių planas

- ▶ **PSP funkcionavimui reikalingas priemonių planas:**
- ▶ Būtina pasirūpinti VISAIS pastate esančiais žmonėmis. Priemonių planas negali būti tiesiog nukopijuotas – jis turi būti pritaikytas konkrečiam pastatui ir nuolat tobulinamas;
- ▶ Plane numatytos pareigos ir užduotys turi būti aiškos ir konkrečios, atsakingiems už jas žmonėms reikia numatyti pavaduojančius asmenis. Numatytoji veiksmų seka turi būti labai konkreti ir nedviprasmiška. Užduotys ekstremalioms situacijoms turi būti paskirstomos visiems. Tik tokiu būdu galima užtikrinti, kad tai kas turi būti atlikta ir bus tinkamai atlikta. Vieni turi būti atsakingi už pratybas, kiti – už evakuacinių planų atnaujinimą, treči – už įrangą ir t.t.;
- ▶ Būtina pasirūpinti atsitiktiniais pastato lankytojais, kurie nebūtinai bus susipažinę su priemonių planu;
- ▶ Būtina reguliariai vykdyti pratybas pagal pasirinktą priemonių planą. Pratybų metu žmonės susipažins tiek su pačiu priemonių planu, tiek su atsakingais asmenimis, tiek su PSP vieta;
- ▶ Būtina skirtingomis sąlygomis tikrinti ar teisingai parinkta PSP vieta, dydis, ar pakankamas aprūpinimas. Jeigu normaliomis sąlygomis viskas vyksta sklandžiai – surenkite pratybas atjungus elektrą ir/ar kitaip apsunkinus situaciją;
- ▶ Paskirtieji evakuacijos valdymo asmenys privalo skaičiuoti žmones ir žinoti, kiek pastate esančių nepasiekė priedangos, priimti sprendimą dėl tolimesnių veiksmų;

Jeigu pastate nėra PSP

▶ KĄ DARYTI ORO PAVOJAUS METU:

- ▶ **Namų darbai** - reikia būti pasidarius namų darbus tema „veiksmų planas A, veiksmų planas B, veiksmų planas C“ ir veikti pagal situaciją vadovautis vienu iš jų;
- ▶ Būti kuo toliau nuo bet kokių langų ar stiklinių vidaus konstrukcijų;
- ▶ Likti laikančių sienų nišose, durų angose – būna, kad laikančios sienos išlieka net sugriuvus daliai pastato;
- ▶ Slėptis už sienų ar pertvarų. Jeigu bute yra špižinė vonia – tiesiog gultis į ją. Ji neblogai apsaugos nuo nuolaužų ar skeveldrų;
- ▶ Jeigu nepavyko evakuotis iš pastato, reikia greitai gultis ant grindų, išnaudoti bet kokią priedangą ir pralaukti laiką kol sprogimai aprims.

▶ KO NEDARYTI ORO PAVOJAUS METU:

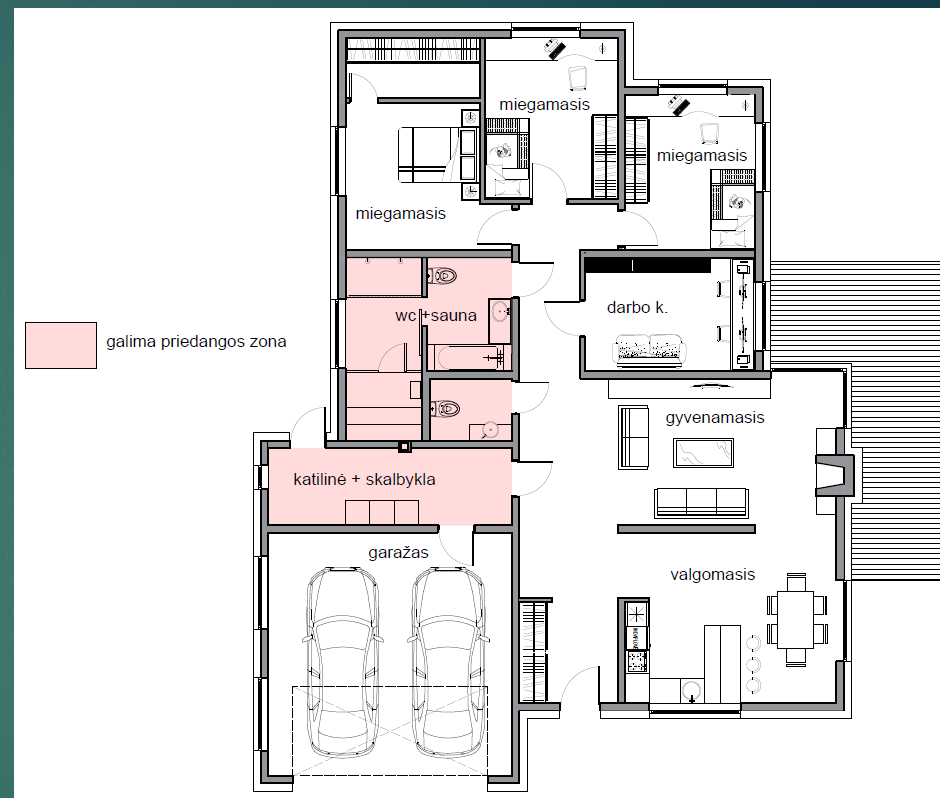
- ▶ Negaišti laiko apmąstymams „o ką gi dabar man daryti?“;
- ▶ Nelikti vienam;
- ▶ Nesiblaškyti po pastatą ir nestoviniuoti, jeigu netoliese griaudėja sprogimai.
- ▶ Nelikti prie išorinių sienų, jeigu jose yra langų;
- ▶ Nebėgti į laiptinę – jos gali sugriūti greičiau nei kitos pastato dalys, be to, laiptinėse didelis pavojus būti sužalotam stiklo šukių.

PSP individualiame name

16



- ▶ Vieta PSP individualiame name parenkama taip: patalpa įrengiama tarp laikančių mūrinių ar betoninių sienų, kur tarpatramis ne pats didžiausias;
- ▶ Būtų gerai, artimiausiose priedangos sienoms sienose nebūtų stiklo/kad nei viena priedangos sienų nebūtų atvira į išorines sienas. Oro pritekėjimo kanalas būtų privalumas;
- ▶ Šarvo tipo durys nelaidžios cheminėms ir biologinėms medžiagoms, atidaromos į išorę, kad sprogimo banga jų neišverstų. Pastato eksploatacijos metu jos gali būti atidarytos arba angoje gali būti sumontuotos kitos durys;
- ▶ Patalpa gali būti naudojama kitai paskirčiai, pvz. kaip pirtis arba kaip sandėliukas, tik būtų gerai patalpos neužversti nereikalingais daiktais;
- ▶ Krizės ar ekstremalios situacijos atveju turi būti galimybė patalpą greitai pritaikyti PSP paskirčiai.



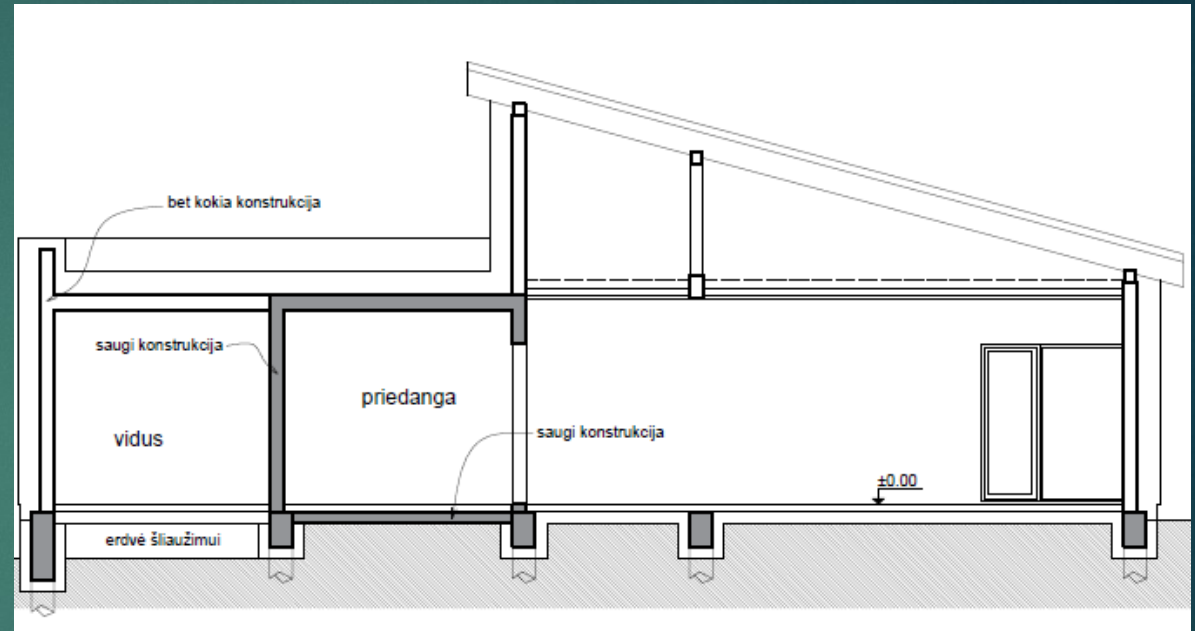
Pav. PSP vieta individualiame name

PSP individualiame name

17



- ▶ Įrengiant PSP individualiame name reikėtų žiūrėti, kad ji visa ar bent dalis jos būtų virš žemės paviršiaus. Tokiais atvejais patogiausia įsirengti papildomą evakuacinį išėjimą, kad ir „nykštuko“ ūgiui
- ▶ Geriausiai tinka pirmi ar cokoliniai individualių pastatų aukštai. Taip pat tinka rūšiai, pusrūšiai;
- ▶ Priklausomai nuo situacijos (pvz. – namas šlaite) PSP galima įrengti antrame aukšte ar dar aukščiau, svarbu kad patalpa turėtų betoninę perdangą ir patikimą evakuacijos kelią, geriausia ne vieną;
- ▶ Kiekvienas atvejis yra individualus, todėl svarbu žinoti minimalius PSP įrengimo reikalavimus ir kūrybiškai juos pritaikyti konkrečioje situacijoje.



Pav. PSP vieta individualiame name (pjūvis)

PSP individualiame name

▶ KĄ DARYTI:

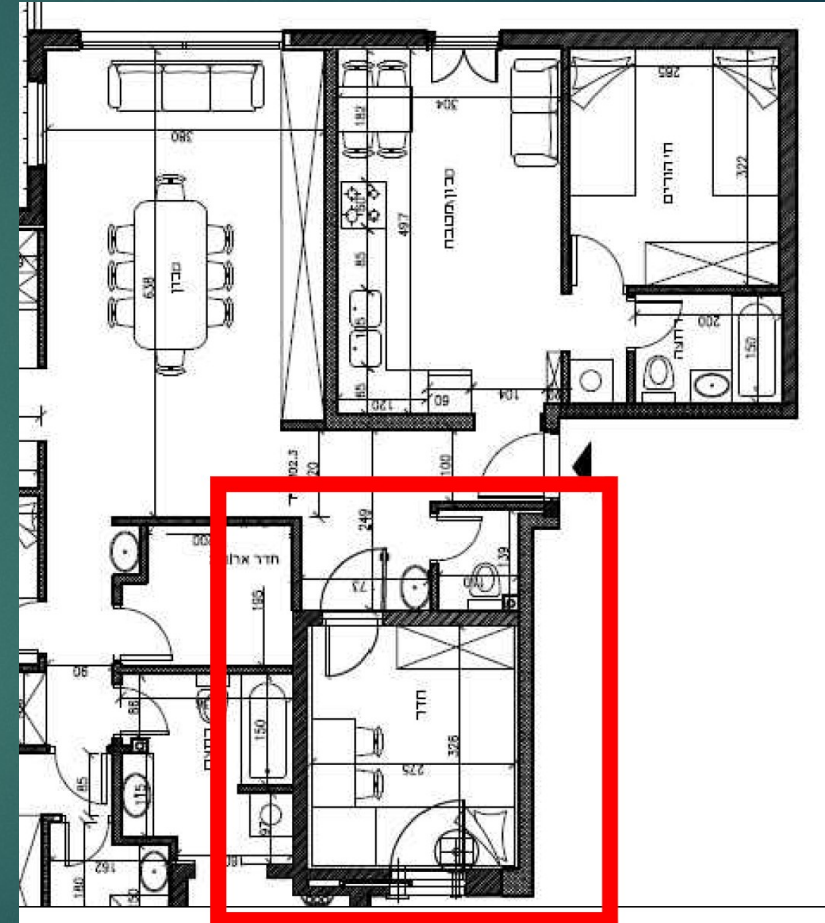
- ▶ Susirasti pastato projektą, išsiaiškinkite pastato konstrukcijos tipą, kurios sienos laikančios;
- ▶ Pasirinkti tinkamą vietą PSP: atkreipkite dėmesį į laikančias konstrukcijas, tarpatramio dydį, aukšto planavimą;
- ▶ PSP galima pritaikyti kurią nors iš esančių patalpų, geriausiai atitinkančią PSP keliamus reikalavimus;
- ▶ Įrengti oro patekimo, papildomus evakuacijos kelius;
- ▶ Pasirūpinti alternatyviais elektros tiekimo šaltiniais (generatorius, UPS, saulės baterijomis);
- ▶ PSP pasidėti instrumentų, kurie padėtų išeiti iš patalpos apgriuvus pastatui

▶ KO NEDARYTI:

- ▶ Neatidėti PSP įrengimo krizės laikotarpiui. Užsiimti tuo dabar;
- ▶ Nedaryti PSP arti langų, kad šukės nesužeistų;
- ▶ Neįrengti PSP sienų iš lengvų konstrukcijų ir nesirinkti tokios patalpos. PSP sienose jokia būdu negali būti stiklinių dalių – langų ar stiklintų durų;
- ▶ Neužkrauti PSP bereikalingais daiktais jeigu naudojate ją kitai paskirčiai, juos turėsite išnešti susidarius krizinei situacijai ar paskelbus oro pavojų.

PSP daugiabutyje

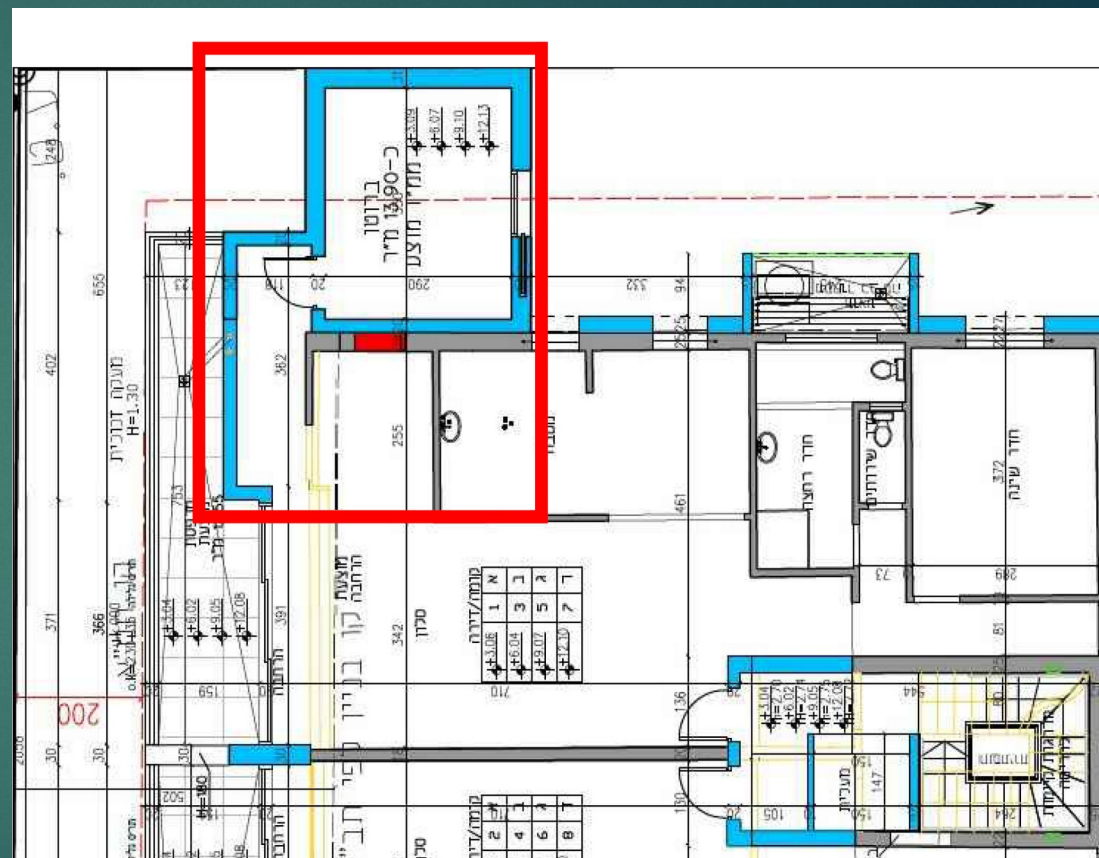
- ▶ Pavyzdys, kaip Izraelyje, daugiabučiame name, įrengiama PSP (angl. – safe room);
- ▶ Sienos iš 25-45 cm storio gelžbetonio konstrukcijos;
- ▶ Seifinės durys nelaidžios cheminėms ir biologinėms medžiagoms, atsidaro į išorę, kad sprogimo banga jų neišverstų;
- ▶ Jeigu patalpoje yra langas – vidinėje patalpos dalyje ant jo sumontuojamos slankiojantis plieninis skydas, apsaugantis nuo stiklo šukių;
- ▶ Paprastai tokia patalpa gali būti naudojama kaip gyvenamas kambarys;
- ▶ PSP apšvietimui taikomi specifiniai reikalavimai. Tokiose patalpose naudojami šviestuvai su akumulatoriais, kad užtikrintų patalpos apšvietimą dingus elektrai



Pav. Kambarys bute pastatytas kaip safe room (priedanga)

PSP daugiabutyje

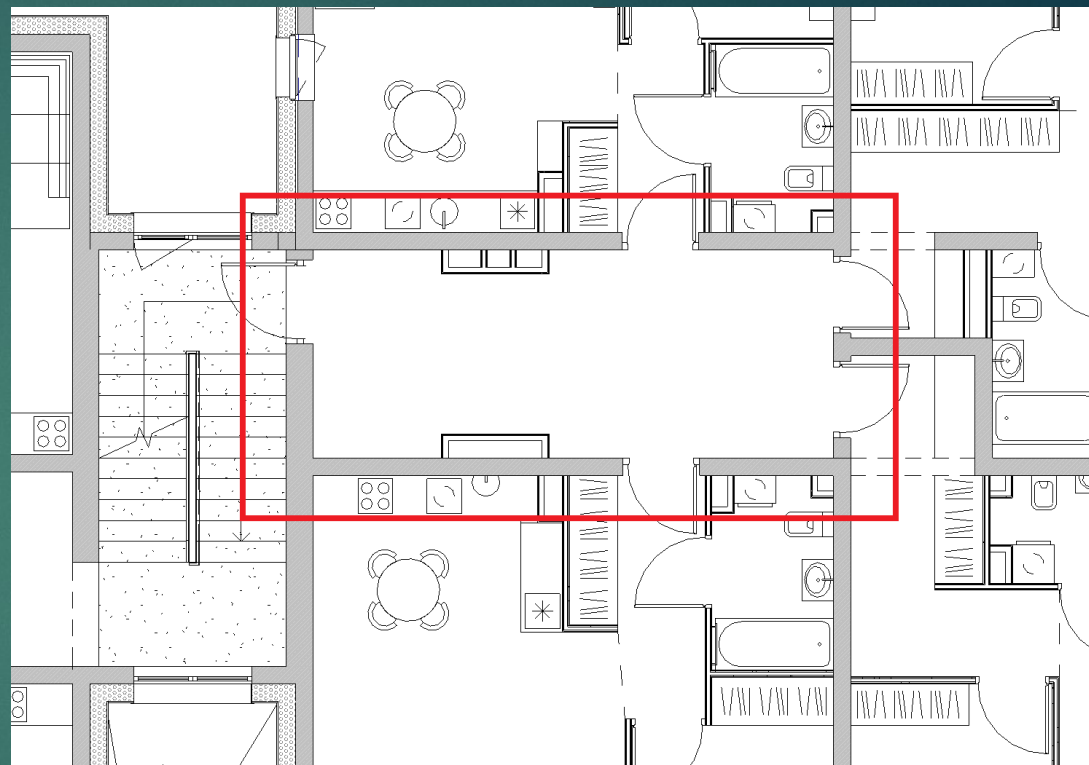
- ▶ Pavyzdys, kaip PSP daugiabučiame name gali būti įrengiama rekonstruojant pastatą;
- ▶ Per visus daugiabučio gyvenamojo namo aukštus įrengiama nauja patalpa, kuri atitinka PSP reikalavimus. Kol nėra ekstremalios situacijos ši patalpa gali būti naudojama pagal savininkų poreikius;
- ▶ Lietuvoje tokio tipo rekonstrukcijos nėra populiarios, tačiau Izraelyje šiuo būdu PSP įrengiamos daugiabučiuose gyvenamuosiuose pastatuose;
- ▶ Skatinimas: patalpų, atitinkančių PSP reikalavimus, plotas neįskaičiuojamas į sklypo užstatymo intensyvumą. Tokiu būdu investuotojai įgauna teisę pastatyti daugiau ploto.



Pav. Kambarys bute įrengtas kaip safe room (PSP) rekonstruojant pastatą

PSP daugiabutyje

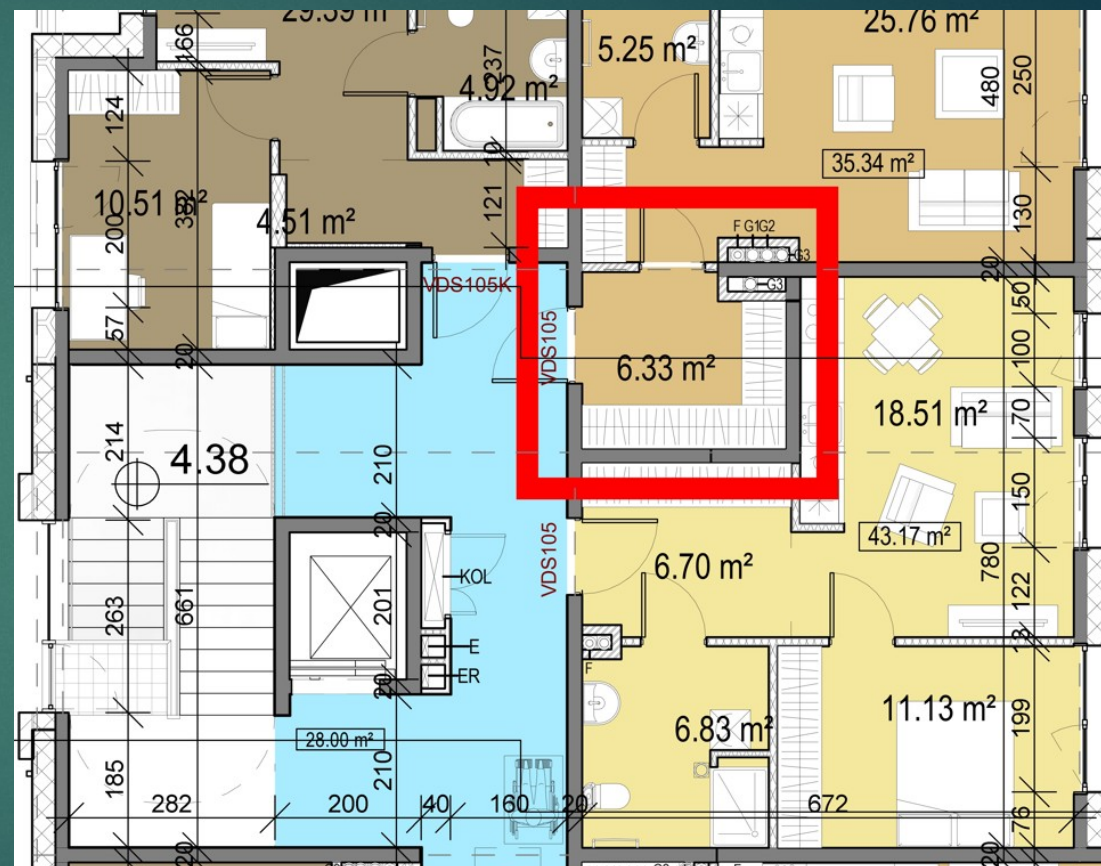
- ▶ Pavyzdys, kaip PSP gali būti įrengiama daugiabučio namo aukšto laiptų hole, koridoriuje ar kitoje **bendro naudojimo** patalpoje;
- ▶ Reikalavimas – patalpoje negali būti langų arba juos reikia demontuoti, uždengti, įrengti duris iš laiptinės;
- ▶ Saugumo privalumai – geras pasiekiamumas iš kiekvieno buto, vėdinimo kanalus nesunku pritaikyti oro pritekėjimui, patogų išeiti iš pastato praėjus pavojui;
- ▶ Ekonominis privalumas – kolektyvinės investicijos. Susitarę kaimynai gali įsirengti PSP bendromis jėgomis, patalpoje laikyti reikalingą kiekį vandens, antklodžių ir kitų reikalingų daiktų laukiant kol bus atšauktas oro pavojus;



Pav. PSP bendro naudojimo patalpoje

PSP daugiabutyje

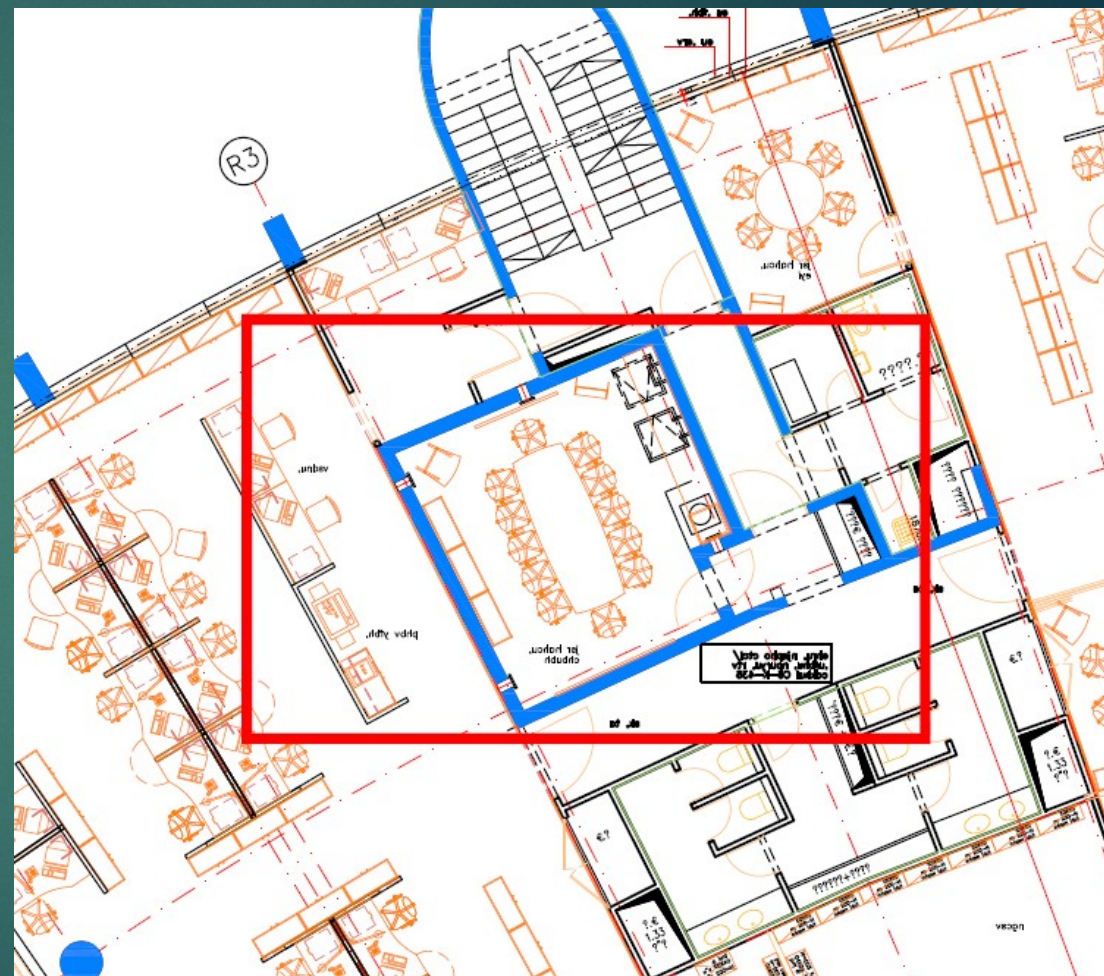
- ▶ Pavyzdys, kaip PSP įsirengti bute;
- ▶ Pasirinkti patalpą tarp laikančių (betoninių, mūrinių, tarpbutinių) sienų. Jeigu tokių bute nėra – priedangą įrengti bent jau tarp mūrinių pertvarų;
- ▶ Atlaisvinti patalpą nuo nereikalingų daiktų sutvarkant taip, kad galėtumėte joje išbūti kelias valandas;
- ▶ Priklausomai nuo žmonių skaičiaus galima įrengti suolą ar gultus keliais aukštais. 6,33 m² ploto priedangoje gali tilpti nuo 4 iki 8 asmenų;
- ▶ Saugumo privalumai – geras ir greitas pasiekiamumas iš kiekvieno buto kambario, vėdinimo kanalai, greitas išėjimas į laiptinę.



Pav. PSP apribota tarpbutinėmis sienomis

PSP administraciniame pastate

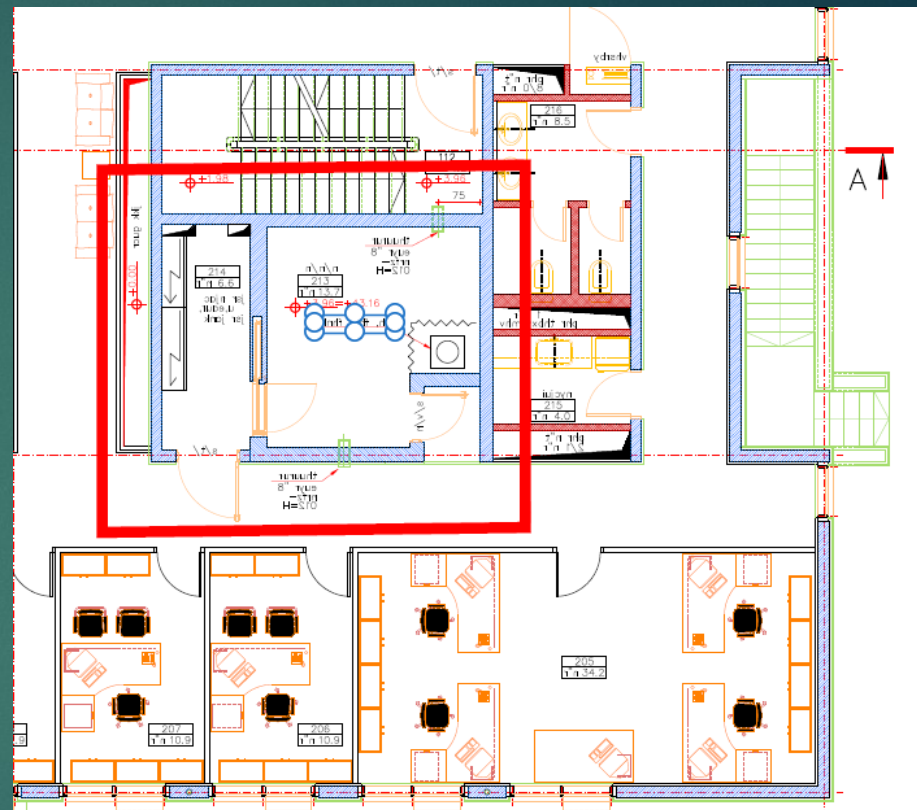
- ▶ Pavyzdys, kaip Izraelyje administraciniuose pastatuose kiekviename aukšte įrengiama PSP tame aukšte dirbančių žmonių skaičiui;
- ▶ Pasitarimų kambariai, sandėliai, archyvai, kt. patalpos gali būti naudojamos kaip PSP;
- ▶ Svarbu geras pasiekiamumas, susisiekimas bent su viena laiptine, oro šachta būtų privalumas;
- ▶ Vieta PSP parenkama kur mažiausi tarpatramiai arba kur patalpa yra tarp laikančių sienų;
- ▶ Vieta PSP turi būti kuo toliau nuo langų, esančių išorinėse sienose ar stiklinių fasadų, geriausia – atskirta sienomis.



Pav. PSP naudojama kaip pasitarimų kambarys

PSP administraciniame pastate

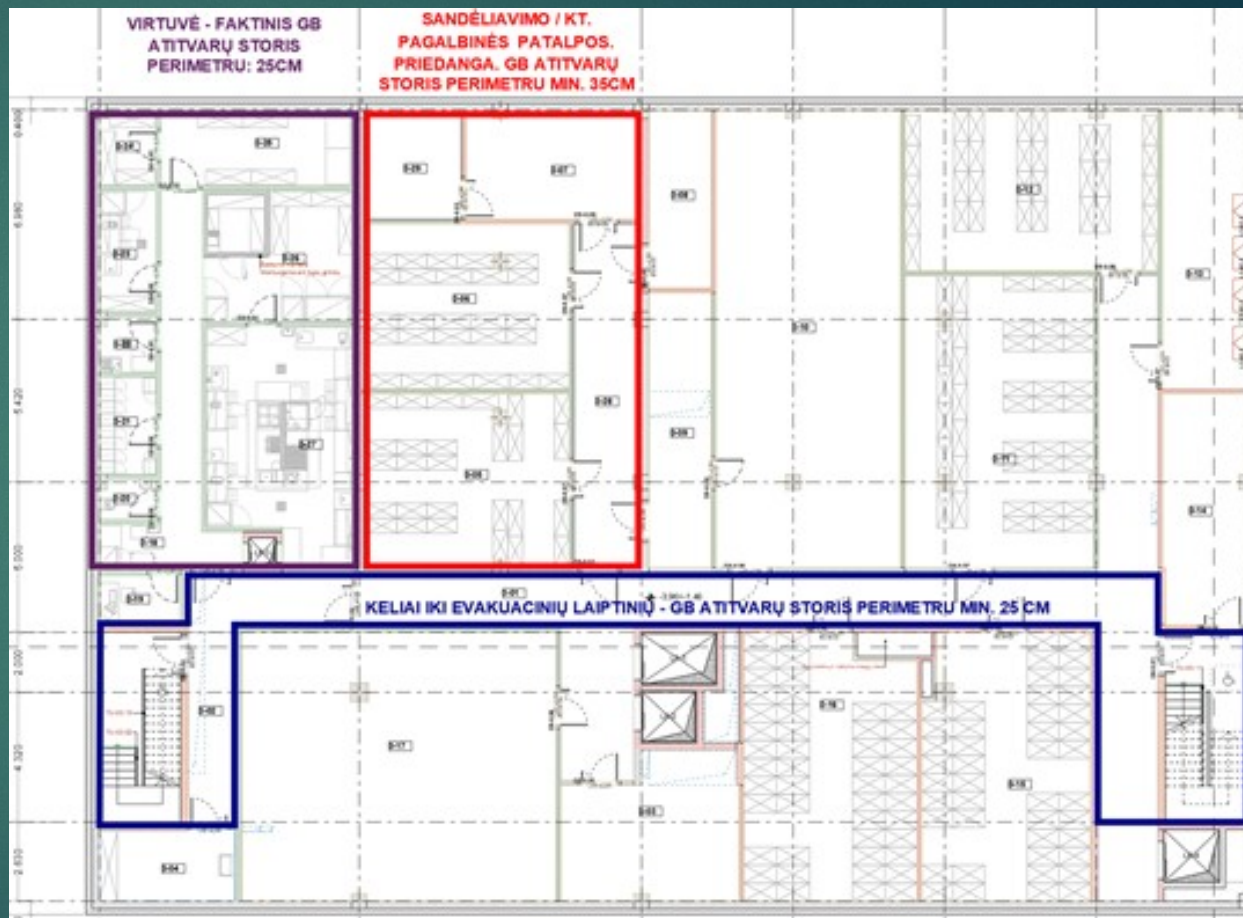
- ▶ Pavyzdys, kaip Izraelyje administraciniame pastate PSP įrengta kaip safe room ir nenaudojama jokiai kitai paskirčiai;
- ▶ Vieta PSP parinkta pastato dalyje, kur yra standumo šerdis – daug laikančių sienų orientuotų įvairiomis kryptimis, maži tarpatramiai;
- ▶ PSP įrengiama prie pastato laiptinės, turi du išėjimus į skirtingas puses;
- ▶ Durys įrengtos statmenai fasadui, kad sprogimo banga prasiveržusi pro langus neslėgtų durų tiesiogiai;
- ▶ Jeigu PSP išdėstytos viena virš kitos – pravartu perdangose įrengti liukus, jungiančius PSP skirtinguose aukštuose. Šis evakuacijos kelias bus labai pravartus jeigu patekimas į laiptinę būtų užverstas nuolaužomis;



Pav. PSP nenaudojama kitai paskirčiai

PSP administraciniame pastate

- ▶ Vieta PSP parenkama pastato dalyje, kur nedideli tarpatramiai ir daug betoninių sienų;
- ▶ PSP įrengiama patalpoje, kurioje nėra langų – būsite apsaugoti nuo oro bango poveikio;
- ▶ Vieta PSP parenkama prie koridoriaus, jungiančio dvi laiptines – didesnės galimybės saugiai evakuotis;
- ▶ Netoli PSP turi būti šachtų, per kurias į patalpą patektų oras;
- ▶ Gresiant krizinei situacijai iš patalpų pašalinama nereikalinga įranga ir jos per tam tikrą laiką pritaikomos PSP poreikiams.



Pav. PSP įrengiama rūsyje, tarp betoninių sienų

PSP administraciniam pastate

▶ KĄ DARYTI:

- ▶ Išsiaiškinti pastato konstrukcijos tipą. Idealiu atveju PSP turėtų būti kiekviename pastato aukšte, aukšto sekcijoje;
- ▶ Patikrinti, kaip dingus elektrai veikia kritinės inžinerinės sistemos, ar atsiblokuoja durys su įeigos kontrole. Pasirūpinti alternatyviais elektros šaltiniais;
- ▶ Susirasti tinkamą vietą PSP: atkreipti dėmesį į laikančias konstrukcijas, aukšto planavimą;
- ▶ Teisingai parinkti PSP dydį. Žmogui reiktų ne mažiau kaip 0,50-0,75 m²;
- ▶ Labai svarbu kiek laiko užtruks nubėgti iki PSP iš tolimiausio aukšto taško;
- ▶ Atkreipti dėmesį į evakuacijos kelius po oro pavojaus. Jų turėtų būti daugiau negu vienas.

▶ KO NEDARYTI:

- ▶ Neatidėti PSP įrengimo krizės laikotarpiui. Užsiimti tuo dabar;
- ▶ Negalvoti, kad už PSP įrengimą atsakingas kažkas kitas. Imtis iniciatyvos, raginti vadovus, pastatą eksploatuojančias įmones;
- ▶ Nedaryti PSP arti langų, kad šukės nuo sprogo bangos pirmiausiai pataikytų į jos sieną;
- ▶ Nestatyti PSP sienų iš lengvų konstrukcijų, jose jokių būdu negali būti stiklinių dalių;
- ▶ Neužkrauti PSP bereikalingais daiktais, kuriuos reiktų išnešti paskelbus oro pavojų.

PSP daugiabučio rūsyje

- ▶ Stambiaplokščių daugiaaukščių pastatų įgilinti rūšiai yra gan aukšto saugumo lygio. Sienos ir perdangos armuoto gelžbetonio. Storiai nuo 20 cm;
- ▶ Sunkios sienos – didesnis atsparumas slėgiui, skeveldroms, temperatūriniais poveikiams;
- ▶ Būtina uždengti langus. Tam galite naudoti plieno lakštus, maišus su smėliu;
- ▶ **SVARBU:** tokio tipo pastatuose būna mažas laiptinių skaičius. Tiesioginio pataikymo metu, didelės sprogstamos galios užtaisų, galima didelė griūtis (domino efektas), todėl labai svarbu įsirengti papildomus evakuacijos kelius.



Pav. Stambiaplokščio namo statyba

PSP daugiabučio rūsyje

- ▶ PSP įrengiama tarp laikančių sienų, kur tarpatramis kuo mažesnis;
- ▶ Patalpa turi būti be langų. Jeigu pertvaros betoninės reikia patikrinti, ar jos patikimai įtvirtintos į perdangą ir grindis;
- ▶ Seifinio tipo durys nelaidžios cheminėms ir biologinėms medžiagoms, atidaromos į išorę, kad sprogimo banga jų neišverstų;
- ▶ Pasitikrinti, kad dingus elektrai atsiblokuotų durys su elektroninėmis spynomis, pasirinkti reikalingais raktais, susirasti vietą kur pakabinti atsarginius raktus;
- ▶ Atkreiptinas dėmesys į alternatyvius evakuacijos kelius: per langus, požeminių tinklų kolektorius. Reikia pasirinkti kad jie būtų atidaromi iš vidaus, pasidėti kopėčias ar pasidaryti laiptelius.



Pav. daugiabučio rūsyje įrengta 14 m² ploto PSP galėtų talpinti 15-20 žmonių

Priedanga daugiabučio rūsyje

▶ KĄ DARYTI:

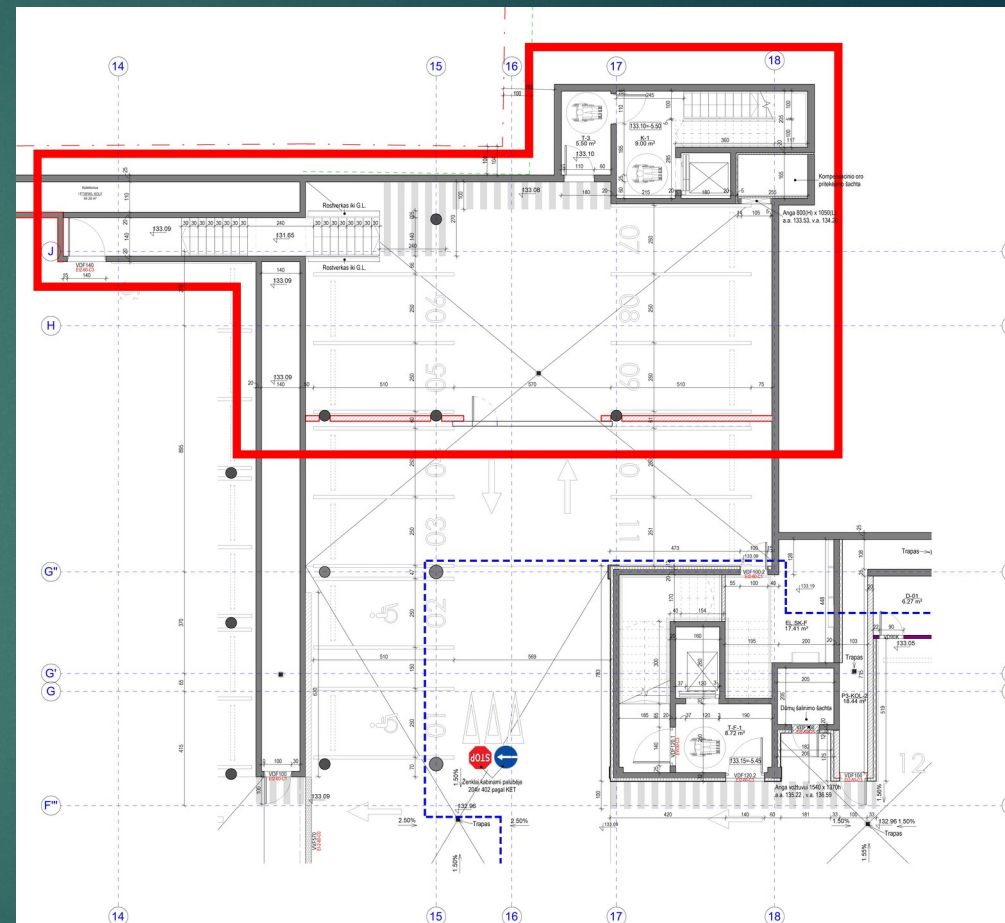
- ▶ Susirasti pastato projektą, išsiaiškinti pastato konstrukcijos tipą. Kreiptis į pastato administratorių, specialistus arba projekto autorius;
- ▶ Pasirinkti tinkamą vietą ir tinkamą patalpos dydį. Numatyti ne mažiau kaip 0,50-0,75 m² žmogui ;
- ▶ Galvoti apie fizinį saugumą, oro pritekėjimą, pasidėti vandens atsargų, medikamentų;
- ▶ Atkreipti dėmesį į evakuacijos kelius. Jų turėtų būti daugiau negu vienas. Patikrinti ar dingus elektrai atsiblokuoja elektroninės durų spynos;
- ▶ Pasirūpinti alternatyviais elektros šaltiniais;
- ▶ Jeigu PSP naudojama kitai paskirčiai – pasirūpinti, kad gresiant krizinei situacijai būtų galima greitai paruošti patalpą naudojimui.

▶ KO NEDARYTI:

- ▶ Neatidėti PSP įrengimo krizės laikotarpiui. Užsiimti tuo dabar;
- ▶ Negalvoti, kad už PSP įrengimą atsakingas kažkas kitas. Imtis iniciatyvos, raginti kaimynus, bendrijos vadovus, pastato administratorių;
- ▶ Negalvoti, kad pavojus aplenks, kad bus galimybė evakuotis – gali tiesiog nebūti tam laiko ar galimybių;
- ▶ Neužkrauti PSP bereikalingais daiktais – paskelbus oro pavojų nebus laiko jų išnešti;
- ▶ Nesinešti į PSP nereikalingų daiktų arba inventoriaus, kad tilptų daugiau žmonių;

PSP požeminiame parkinge

- ▶ Daug naujos statybos pastatų turi požeminius parkingus, kurie tinkami PSP;
- ▶ PSP vietos parinkimo kriterijai: tarpatramio dydis, sienų konstrukcija, evakuacijos galimybės. Vėdinimo sistemų šachtos gali būti išnaudojamos oro pritekėjimui;
- ▶ Alternatyviems evakuacijos keliams galima išnaudoti kompensacinio oro pritekėjimo šachtas, inžinerinių tinklų kolektorius, jungtis su kitais požeminiais parkingais;
- ▶ Reikia pasirūpinti, kad evakuacijos kelius būtų galima atidaryti rankiniu būdu – išimti groteles, atidaryti duris. Tam reikalingi instrumentai. Šachtose būtų gerai įsirengti lipynes ar bent jau pasidėti kopėčias;
- ▶ Patalpos dydis parenkamas pagal numatomą žmonių skaičių - $0,50 \text{ m}^2/\text{žmogui}$ jeigu gultai įrengiami dviem aukštais, $0,40 \text{ m}^2/\text{žmogui}$ jeigu gultai įrengiami trimis aukštais. Jeigu gultai neįrengiami reikėtų vertinti $0,75\text{--}1,50 \text{ m}^2/\text{žmogui}$.



Pav. PSP tinkanti vieta požeminiame parkinge

PSP požeminiame parkinge

- ▶ Jeigu PSP numatoma naudoti ir parkavimui – reikia įsirengti tinkamą sieną ir vartus, kuriais būtų galima atskirti priedangą nuo likusios dalies;
- ▶ PSP sienos konstrukcija turi būti patikimai įtvirtinta tiek į grindis, tiek į lubas;
- ▶ Jeigu PSP skirtas plotas naudojamas kitai paskirčiai – svarbu susitvarkyti taip, kad patalpa per kuo trumpesnę laiką būtų paversta PSP;
- ▶ Požeminiuose parkinguose temperatūra būna žemesnė, nei gyvenamose ar darbo patalpose. Būtina pasirūpinti bent minimaliu sienos apšiltinimu.



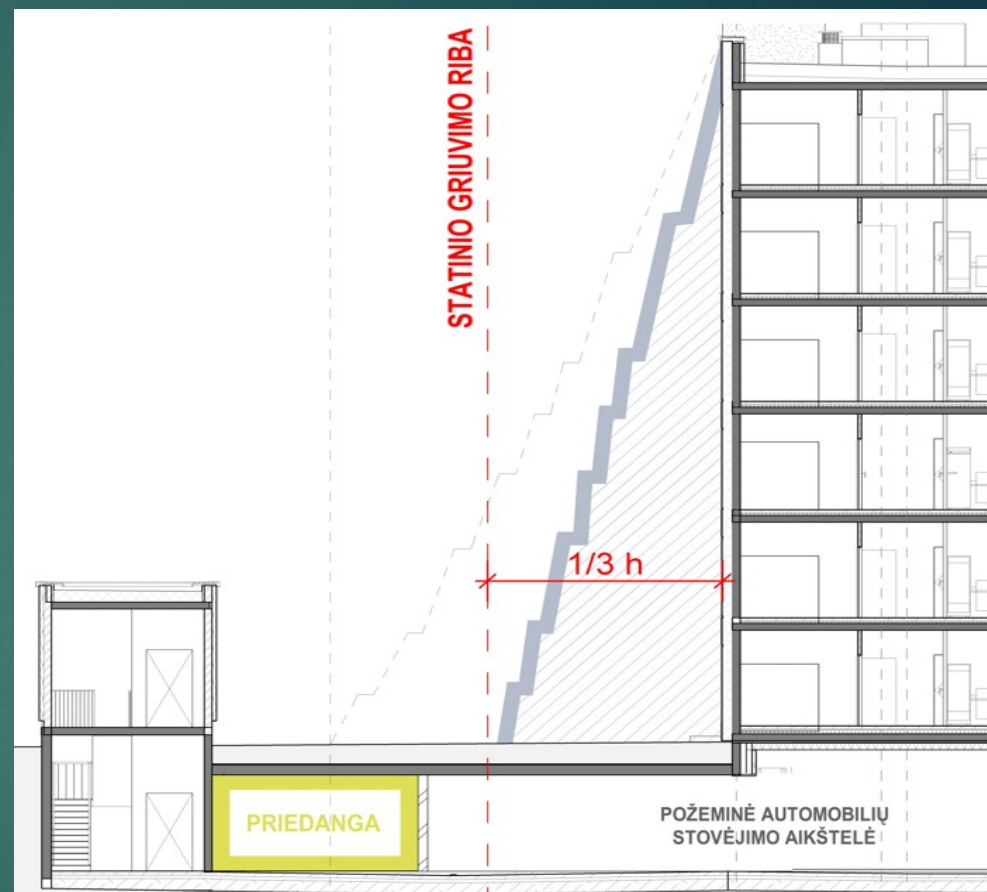
Pav. PSP sieną galima tvirtinti į esančias kolonas, grindų plokštę ir denginio plokštę

PSP požeminiam parkinge

32



- ▶ Tinkamiausia vieta PSP požeminės saugyklos zonoje, nepatenkančioje po antžeminės pastato dalies griūties riba. Griūties atveju nuolaužomis gali būti užverstas plotas lygus trečdaliui ar net pusei antžeminės dalies aukščio;
- ▶ PSP parenkama vieta, esanti kuo arčiau evakuacinių išėjimų, kurie nesujungti su antžemine pastato dalimi;
- ▶ Ventiliacijos angos, oro pritekėjimo šachtos, pandusų įgilinimai gali būti naudojami kaip atsarginiai išėjimai;
- ▶ Jeigu planuojama šachtą naudoti kaip evakuacinį išėjimą reikia pasirūpinti, kad iš vidaus būtų galima išimti grotas, įsirengti lipynes arba tiesiog palikti šachtoje reikiamo ilgio kopėčias.



Pav. PSP vieta parenkama taip, kad būtų už pastato griūties zonos

PSP požeminiame parkinge

▶ KĄ DARYTI:

- ▶ Išsiaiškinti požeminio parkingo konstrukcijos ypatybes: perdangos storį, laikančią galią (pvz: jeigu ant perdangos gali užvažiuoti gaisriniai automobiliai, ji yra stipresnė);
- ▶ Susirasti tinkamą vietą PSP: atkreipti dėmesį į laikančių konstrukcijų tarpatramio dydį;
- ▶ Atsižvelgti į tai, kur yra antžeminė pastato dalis;
- ▶ Teisingai parinkti PSP dydį. Numatyti ne mažiau kaip 0,50-0,75 m² žmogui;
- ▶ Atkreipti dėmesį į oro pritekėjimą;
- ▶ Atkreipti dėmesį į evakuacijos kelius. Patikrinti, ar dingus elektrai atsiblokuoja elektromechaninės durų spynos, pasirinkti durų raktus;
- ▶ Įsirengti lipynes ar kopėčias esančiose šachtose,

▶ KO NEDARYTI:

- ▶ Neatidėti PSP įrengimo krizės laikotarpiui. Užsiimti tuo dabar;
- ▶ Negalvoti, kad už PSP įrengimą atsakingas kažkas kitas. Imtis iniciatyvos, raginti kaimynus, bendrijos vadovus, pastato administratorių;
- ▶ Negalvoti, kad pavojus aplenks, kad bus galimybė evakuotis – gali tiesiog nebūti tam laiko ar galimybių;
- ▶ Nesinaudoti požeminiame parkinge esančiais automobiliais pasišildymui ar elektrai gaminti. Ekstremalių situacijų metu gali neveikti požeminės saugyklos vėdinimo sistema, kils pavojus apsinuodyti išmetamosiomis dujomis;
- ▶ Jeigu PSP parenkama viena iš esančių patalpų – ji neturi būti užkrauta bereikalingais rakandais – paskelbus oro pavojų nebus laiko jų išnešti.

PSP kito tipo patalpose

- ▶ **INŽINERINIŲ TINKLŲ KOLEKTORIUS:**
- ▶ Inžinerinių tinklų kolektorius – tai požeminis koridorius inžineriniams tinklams – vamzdynams, kabeliams nutiesti;
- ▶ Dažnai jungia skirtingus pastatus ir dėl tos priežasties turi ne vieną išėjimą;
- ▶ Privalumai – įėjęs viename pastate gali išeiti kitame, turi tarpinių išėjimų;
- ▶ Trūkumai – trūkę vamzdynai gali kelti pavojų, dažniausiai būna ankšti;
- ▶ **SVARBU: po Pilaitės mikrorajonu Vilniuje yra pastatytas, bet nenaudojamas požeminių kolektorių tinklas, kuris gali būti pritaikytas kaip PSP ar slėptuvė nemažam žmonių skaičiui**



Pav. Požeminis inžinerinių tinklų kolektorius

- ▶ **GARAŽŲ MASYVAI:**
- ▶ Atskirai stovintys pusiau ar pilnai požeminių garažų masyvai puikiai tinka priedangai ar slėptuvei, ypač jeigu garažas su požemine dalimi;
- ▶ Privalumai: dažnai šios paskirties pastatai būna iš dalies apipilti gruntu, konstrukcija pakankamai tvirta, o vidus neblogai įrengtas ir nereikalauja papildomų investicijų. Užtenka iškraustyti nereikalingą inventorių ir pasirūpinti atsargomis. Garažuose galima praleisti ilgesnį laiką;
- ▶ Trūkumas: dažnas atvejis, kai garažų masyvai stovi toliau nuo gyvenamųjų namų, todėl reikia įvertinti laiką, per kurį pasieksite PSP įrengtą šio tipo pastatuose.



Pav. Pritaikytas požeminis garažas gali virsti PSP

PSP kito tipo patalpose

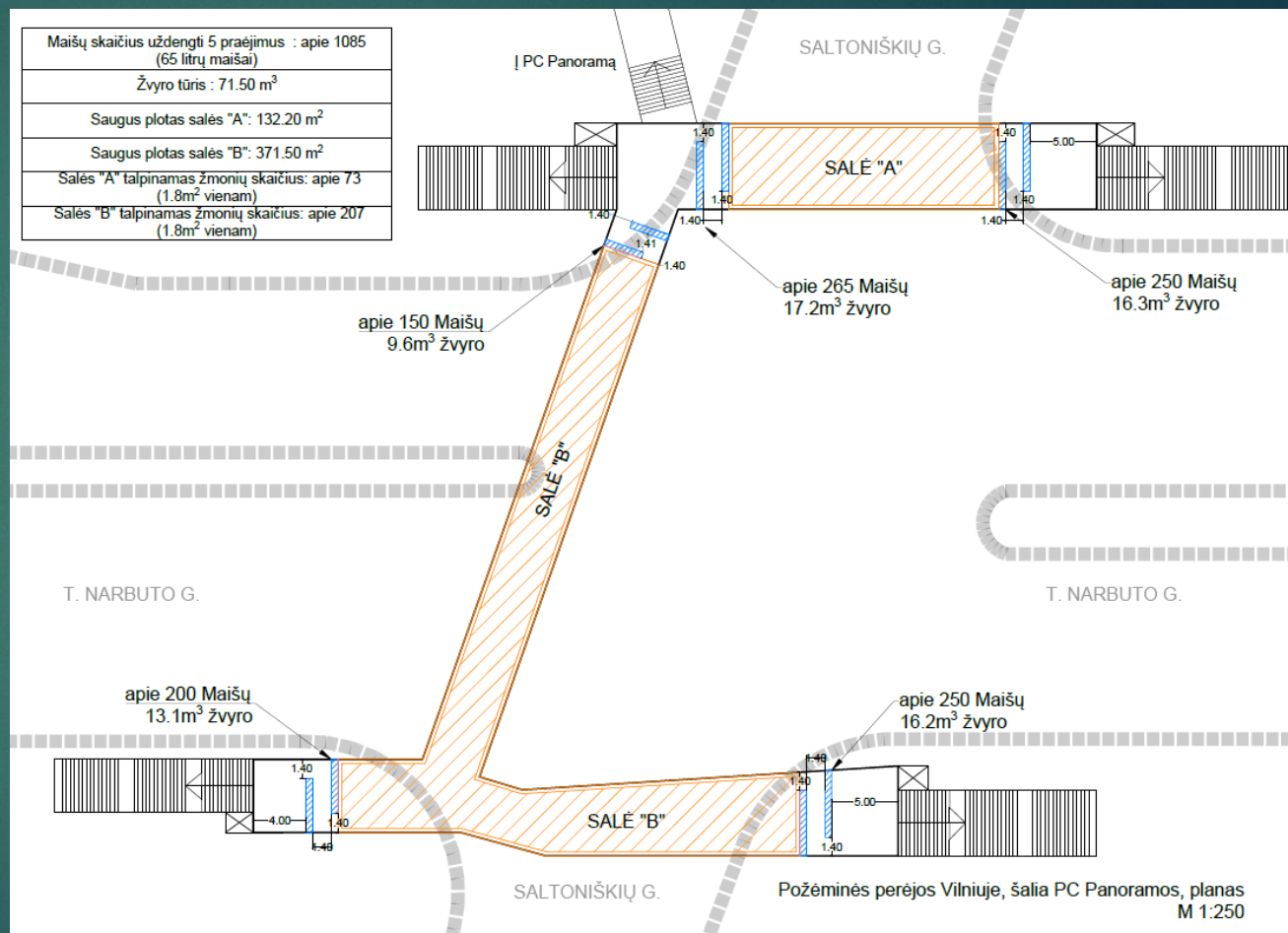
- ▶ **POŽEMINĖS PĖSČIŲJŲ PERĖJOS, PASAŽAI:**
- ▶ Privalumai: visada turi po kelis įėjimus priešingose pusėse, tvirtą apkrovoms pritaikytą perdangą su pakankamai storu apsauginiu kelio sluoksniu. Gali talpinti daug žmonių;
- ▶ Ypač tinkamos požeminės perėjos, kuriose jau yra ar buvo įrengtos prekybos ar kitos paskirties patalpos. Tereikia tomis patalpomis pasirūpinti: įrengti suolus, pagalvoti apie vėdinimą, apšvietimą;
- ▶ Būtina izoliuoti, užstatyti įėjimus betono konstrukcijomis, apkrauti smėlio maišais, kad į požeminės perėjos erdvę nepatektų skeveldros, nuolaužos;
- ▶ Trūkumai: šaltuoju metų laiku sunku palaikyti tinkamą mikroklimatą.



Pav. Požeminė perėja Konstitucijos pr., Vilniuje

PSP kito tipo patalpose

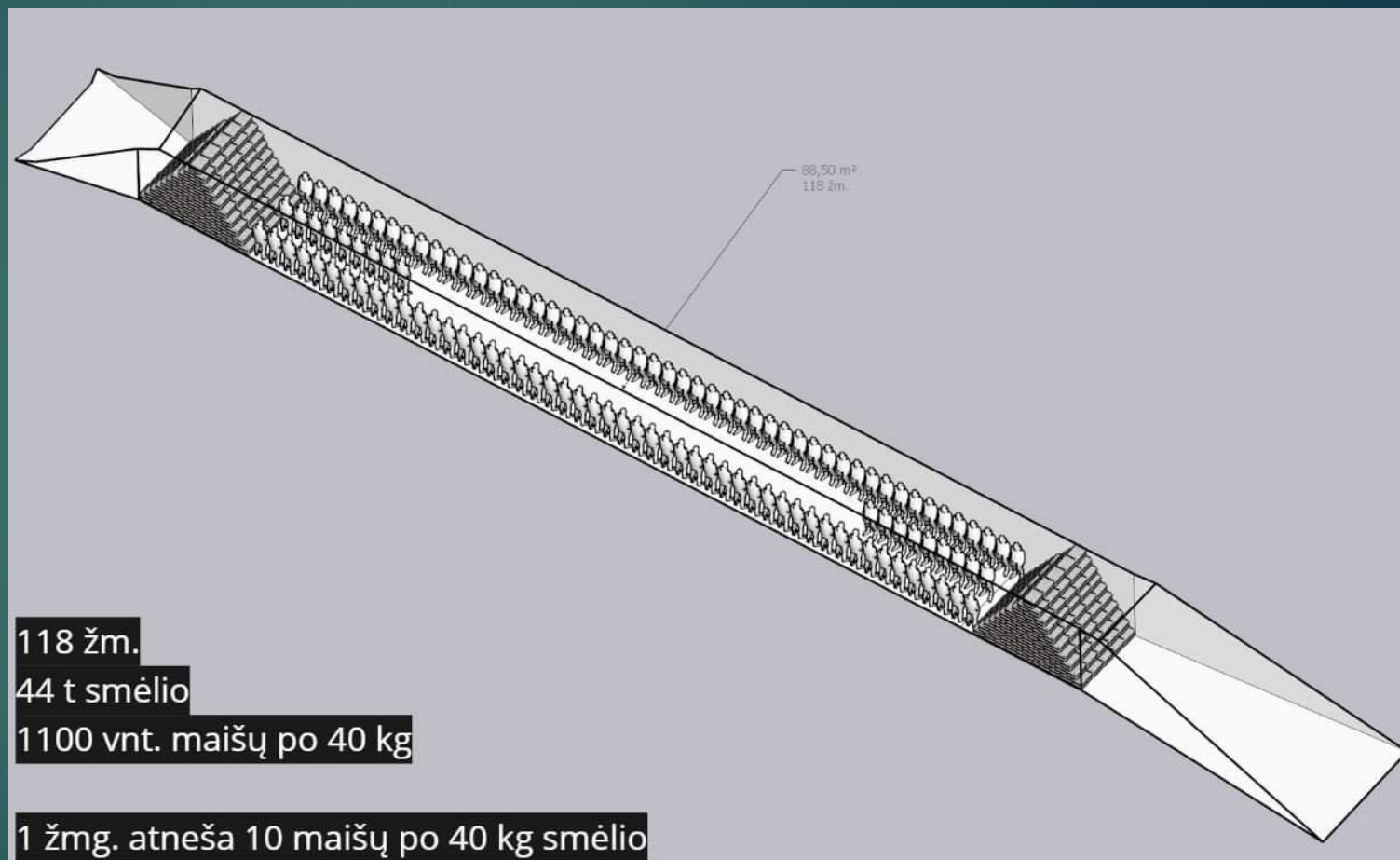
- ▶ **PSP POŽEMINĖJE PERĖJOJE TIES PC PANORAMA VILNIUJE:**
- ▶ Bendras plotas: apie 500 m²;
- ▶ Žmonių skaičius: 300-600 asm;
- ▶ 65 litrų smėlio maišų skaičius įėjimų uždengimui: 1085 vnt.;
- ▶ Smėlio poreikis įėjimų uždengimui: ~70 m³;
- ▶ Kitos medžiagos: lentos, faneros ar kiti skydai, statybiniai klojiniai;
- ▶ Būtina pasirūpinti laikiniais ar surenkamais baldais, kad būtų galima atsisėsti;
- ▶ Būtina pasirūpinti rezerviniu elektros energijos tiekimu.



Pav. Požeminės perėjos Narbuto g., Vilniuje planas

PSP kito tipo patalpose

- ▶ **PSP POŽEMINĖJE PERĖJOJE:**
- ▶ Bendras plotas: apie 120 m²;
- ▶ Žmonių skaičius: apie 120;
- ▶ 40 litrų smėlio maišų skaičius įėjimų uždengimui: 1100 vnt.;
- ▶ Smėlio poreikis įėjimų uždengimui: ~45 m³;
- ▶ Kitos medžiagos: lentos; faneros ar kiti skydai, statybiniai klojiniai;
- ▶ Būtina pasirūpinti rezerviniu elektros energijos tiekimu.



Pav. Požeminės perėjos Savanorių per., Vilniuje, planas

PSP kito tipo patalpose

- ▶ **KULTO PASTATAI (BAŽNYČIOS):**
- ▶ Po didžiąja dalimi Lietuvos bažnyčių yra rūšiai, kriptos;
- ▶ Ypač aktualu mažesniuose Lietuvos miestuose ir gyvenvietėse, kur nėra požeminių statinių, tokių kaip požeminės automobilių saugyklos, pėsčiųjų perėjos;
- ▶ Tikinčiųjų bendruomenė gali būti koordinuojama nesteigiant papildomų institucijų ar etatų;
- ▶ PSP bažnyčios rūsyje gali būti įrengta bendruomenės pastangomis, suaukojus lėšas;
- ▶ Svarbu pasirūpinti oro pritekėjimu, vandens atsargomis, evakuacijos keliais



Pav. Bažnyčios rūsys (asociatyvi nuotrauka)

PSP kito tipo patalpose

- ▶ **ISTORINIAI, INŽINERINIAI PASTATAI:**
- ▶ Požeminiuose istoriniuose statiniuose: amunicijos saugyklose, kazematuose, kitose požeminėse patalpose, tuneliuose galima įrengti PSP;
- ▶ **Trūkumai:** tokios paskirties pastatuose galima tik pasislėpti. Juose negalima statybinė veikla, todėl nebus galimybės įsirengti patalpų, palikti atsargų, inventoriaus ar kokių nors įrenginių (nebent kažkas juos saugotų);
- ▶ Naudotis istoriniais pastatais gali būti reikalingas atsakingų institucijų leidimas
- ▶ **Privalumai: dažnu atveju talpintų nemažai žmonių,** jeigu gyvenvietėje yra toks statinys, o arti nėra nei priedangos, nei slėptuvės – gali būti sprendimas nemažam žmonių skaičiui



Pav. Požeminis inžinerinis statinys (tunelis)

PSP kito tipo patalpose

- ▶ **SENOVINIS RŪSYS:**
- ▶ Kaimo gyventojus karo veiksmai gali paliesti taip pat kaip ir mieste. Netoliese gali būti karinis dalinys ar koks nors infrastruktūros objektas, kurį priešas planuos išvesti iš rikiuotės. Priešlėktuvinė gynyba gali numušti raketą ir jos nuolaužos gali nukristi netoliese;
- ▶ Senovinis rūsys – puiki PSP. Reikia jį sutvarkyti ir paruošti, kad būtų galimybė praleisti jame tam tikrą laiko tarpą;
- ▶ Jeigu nėra rūsio – reikia jį iškasti neprasidėjus krizei. Požeminės patalpos panaudojimo galimybės yra ganėtinai plačios;
- ▶ Privalumai – po žeme stabiliau laikosi pastovi temperatūra. Kuo storesnis grunto sluoksnis, tuo geriau apsaugos nuo sprogimo bangos, skeveldrų, nuolaužų.



Pav. Rūsys daržovėms laikyti (asociatyvi nuotr.)

PSP kito tipo patalpose

▶ KĄ DARYTI:

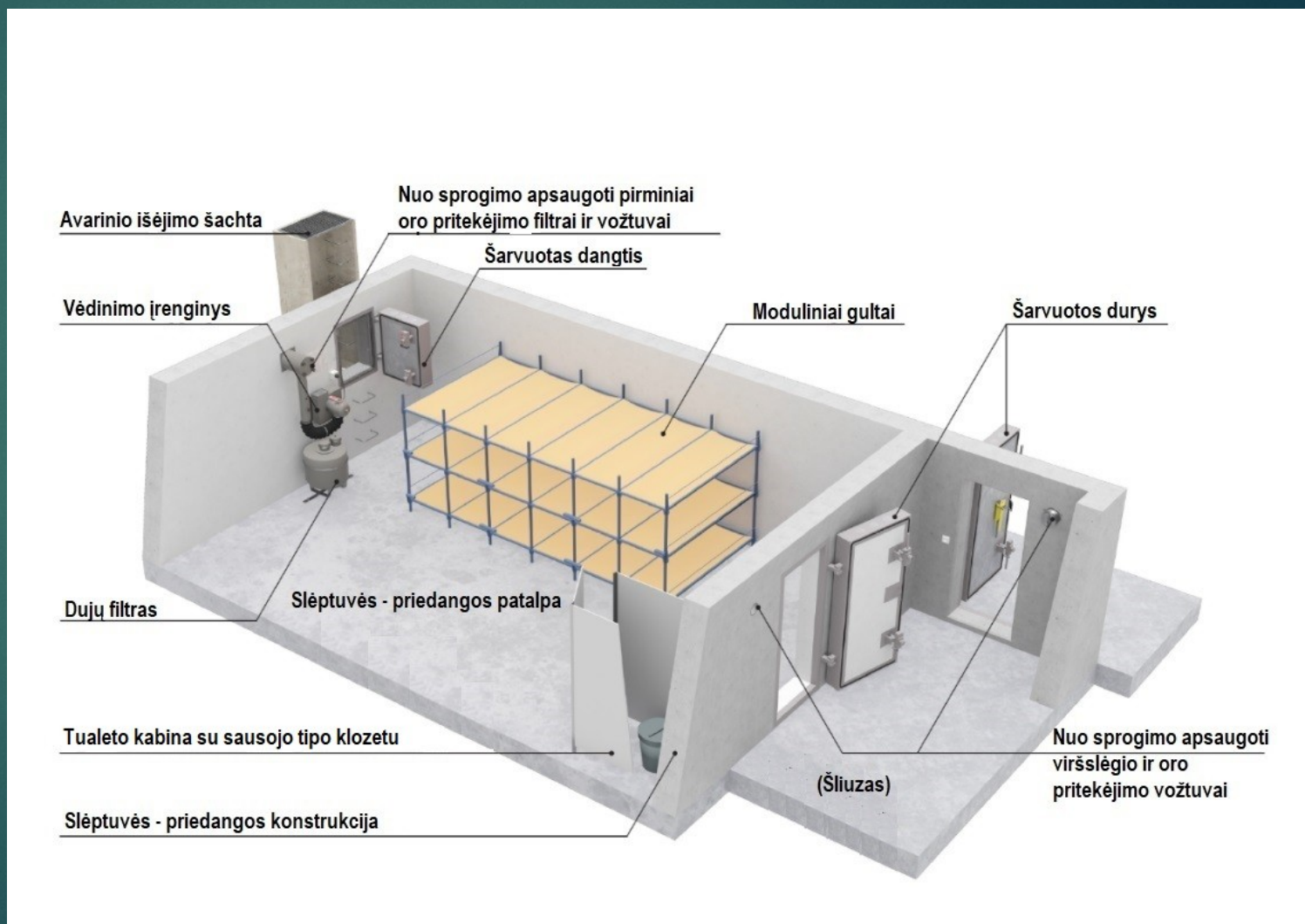
- ▶ Patartina iš anksto kreiptis į specialistus, savivaldos atstovus, religinių bendruomenių vadovus dėl galimybės panaudoti statinį PSP tikslams;
- ▶ Būtina išsiaiškinti tokių patalpų fizinę būklę, patekimo galimybes, talpinamą žmonių skaičių;
- ▶ Būtina atkreipti dėmesį į faktorius, užtikrinančius gyvybinius žmonių poreikius – oro pritekėjimą, šildymą, alternatyvius elektros energijos šaltinius;
- ▶ Būtina atkreipti dėmesį į evakuacijos kelius. Jų turėtų būti daugiau negu vienas;
- ▶ Būtina apsaugoti žmonių susibūrimo vietas nuo oro bangos poveikio. Uždenkite įėjimus smėlio maišais, kitomis konstrukcijomis.

▶ KO NEDARYTI:

- ▶ Neatidėti juridinių klausimų sprendimo krizės laikotarpiui. Būtina tuo užsiimti dabar;
- ▶ Negalvoti, kad už PSP įrengimą atsakingas kažkas kitas. Būtina imtis iniciatyvos patiems;
- ▶ Negalvoti, kad pavojus aplenks, kad bus galimybė evakuotis – tam gali tiesiog nebūti laiko ar galimybių;
- ▶ Nenaudoti sunkių konstrukcijų, kurioms pakelti reikalinga statybinė technika – planuoti, kad viską būtų galima susinešti rankomis, atsivežti lengvųjų automobilių priekabomis.

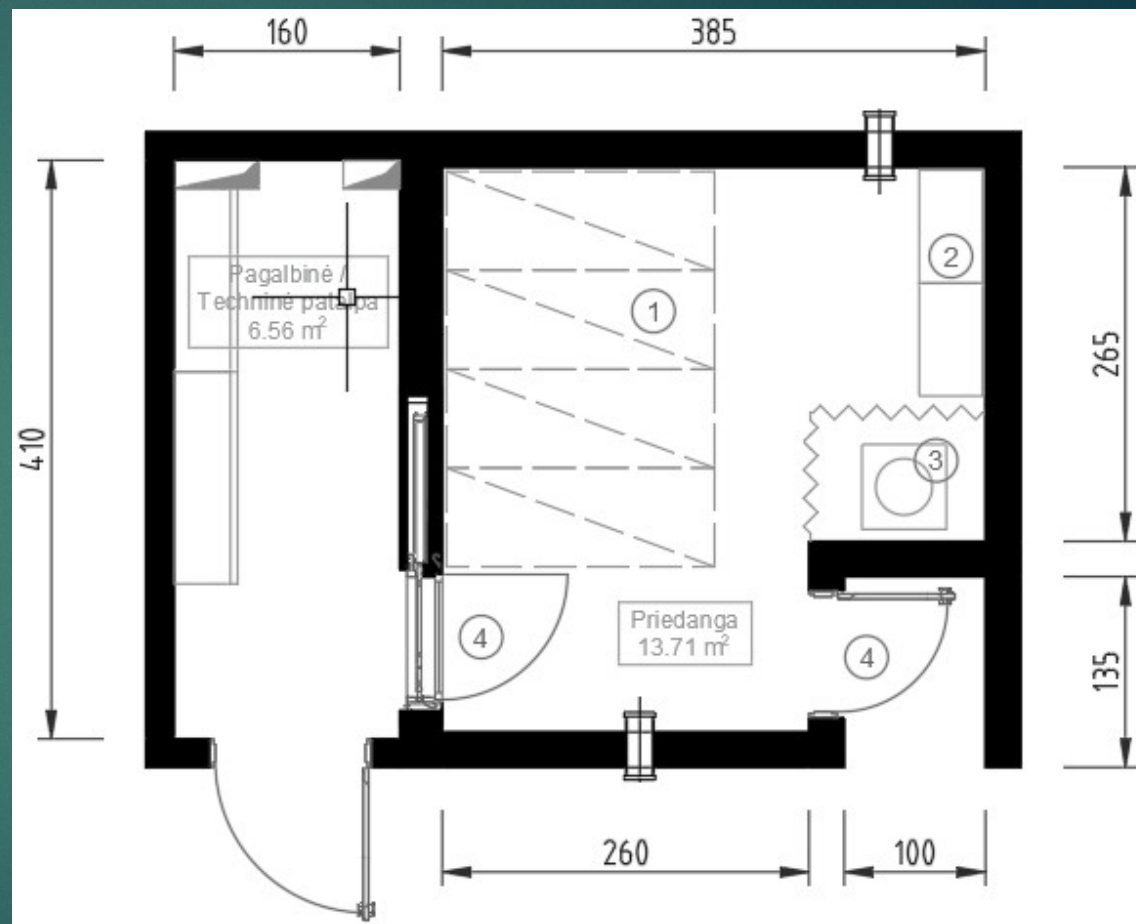
Pagrindiniai patalpos elementai idealiu atveju

- ▶ Šarvuotos durys;
- ▶ Avarinis išėjimas per šachtą, uždaromas šarvuotu dangčiu;
- ▶ Vėdinimo įrenginys varomas žmogaus jėga;
- ▶ Moduliniai gultai;
- ▶ Dujų filtras;
- ▶ Pirminiai oro pritekėjimo filtrai ir vožtuvai;
- ▶ Viršslėgio ir oro pritekėjimo vožtuvai;
- ▶ Tualetų kabina su sausojo tipo klozetu.



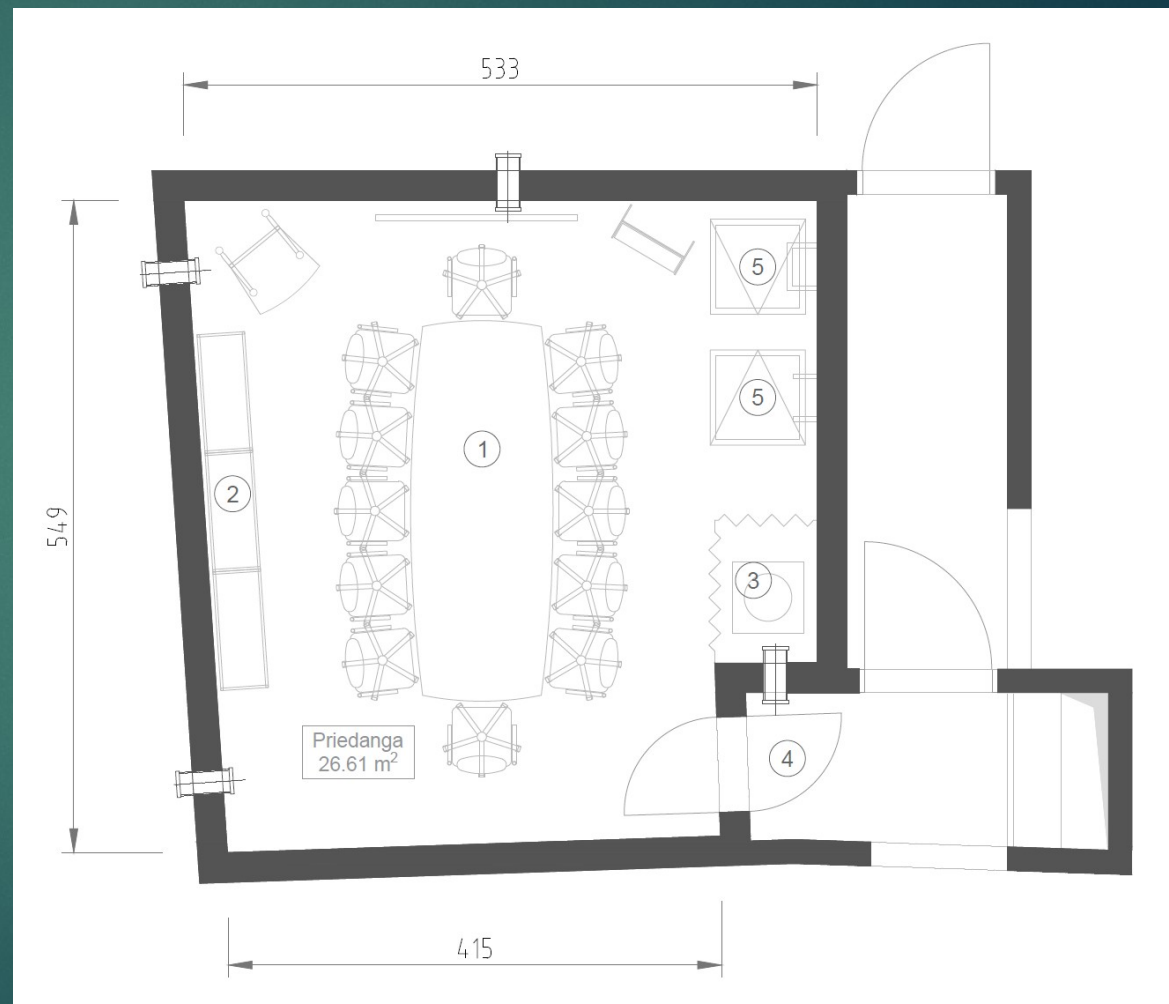
Patalpos planavimas, kai ji nenaudojama kitai paskirčiai

- ▶ Siūlomas 13,71 m² ploto PSP, skirtos 12-18 asmenų planavimas. Gultai išdėstomi trimis aukštais, dar 6 asmenys įsitaiso ant suolų, sudedamų kėdučių etc. Tokio planavimo PSP naudojama tik vienai paskirčiai – apsisaugoti nuo kinetinio poveikio. Skaičiais pažymėta:
- ▶ 1. Gultai trimis aukštais;
- ▶ 2. Spinta priedangos įrangai;
- ▶ 3. WC su sausojo tipo klozetu;
- ▶ 4. Šarvinės durys. Durys įstatomos statmenai sprogimo bangos kryptčiai. Tamburas apsaugo kad durų neužverstų konstrukcijų nuolaužos;



Patalpos planavimas, kai ji naudojama kitai paskirčiai

- ▶ Siūlomas 26,61 m² ploto PSP, skirtos 30-35 asmenims planavimas. Bendruoju atveju patalpa naudojama kaip pasitarimų kambarys. Oro pavojaus metu stalas sulankstomas, žmonės sėdi ant sudedamų kėdžių ar suolų. Skaičiais schemeje pažymėta:
- ▶ 1. Sudedamas pasitarimų stalas;
- ▶ 2. Spinta priedangos įrangai;
- ▶ 3. WC su sausojo tipo klozetu;
- ▶ 4. Šarvinės durys. Durys įstatomos statmenai sprogimo bangos kryptčiai. Tamburas apsaugo, kad durų neužverstų konstrukcijų nuolaužos;
- ▶ 5. Liukai perdangoje susisiekimui su kitų aukštų patalpomis tarnauja kaip papildomas evakuacijos kelias tam atvejui, jeigu išėjimas būtų užverstas nuolaužomis.



PSP įranga

46



- ▶ PSP FUNKCIONAVIMUI REIKALINGA ĮRANGA:
- ▶ Moduliniai baldai. Rekomenduojama rodyti išradingumą ir pasigaminti gultus patiems;
- ▶ Jeigu PSP numatomos tik kėdės – reikalingas didesnis plotas;
- ▶ Sausojo tipo klozetas, užpildomas sorbentu arba pjuvenomis;
- ▶ Įrankių rinkinys keliui iš priedangos prasivalyti ir nuolaužoms pernešti į vietą, kur jos mažiau trukdys;
- ▶ Nešiojami elektros šaltiniai, gesintuvai, pirmosios pagalbos rinkiniai.



PSP įranga

- ▶ PSP FUNKCIONAVIMUI REIKALINGA ĮRANGA:
- ▶ WC kabina iš laminuotų MDF ar medžio drožlių plokščių;
- ▶ Sausojo tipo klozetas, užpildomas sorbentu arba tiesiog pjuvenomis;
- ▶ Europos šalyse parduodamas pilnai sukomplektuotas Schutzraum-Technik rinkinys. Jame būna visa reikalinga įranga, įskaitant instrumentus, jų pakabinimo stendą ir kitus elementus. Rekomenduojama remiantis pavyzdžiu susikomplektuoti „tautinį“ rinkinį;
- ▶ Specialus apsauginis kostiumas;
- ▶ Išplėstinis pirmosios medicininės pagalbos rinkinys.



Kitos priemonės, reikalingos PSP

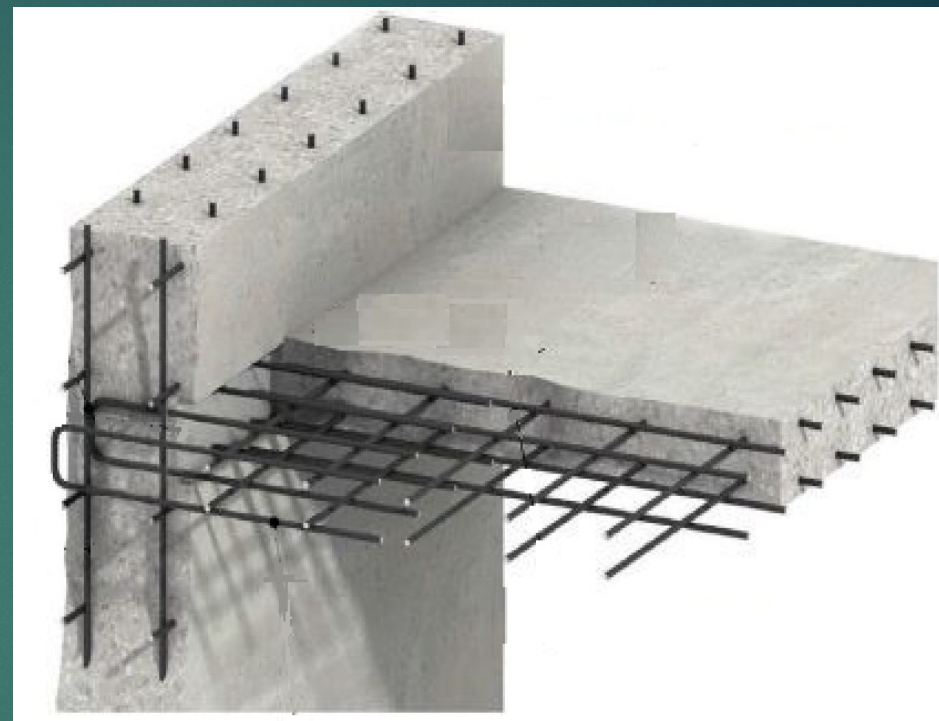
- ▶ **Vanduo:** buteliai su vandeniu;
- ▶ **Maistas:** sausi daaviniai, energetiniai batonėliai, džiovinti vaisiai, riešutai, šokoladas;
- ▶ **Šiluma:** apklotai, miegmaišiai, pagalvės;
- ▶ **Šviesa:** stacionarūs akumuliatoriniai šviestuvai, prožektoriai, žibintai;
- ▶ **Alternatyvus elektros šaltinis:** power bank'ai, atsarginiai elementai
- ▶ **Informacija:** mobilaus ryšio antena, radijo imtuvas;
- ▶ **Higiena:** drėgnos servetėlės, popierinis rankšluostis;
- ▶ **Sanitarija:** šiukšlių maišai;
- ▶ **Kita:** vienkartiniai indai, multi tool



Pav. Požeminė slėptuvė (asociatyvi nuotr.)

Sienų įrengimas

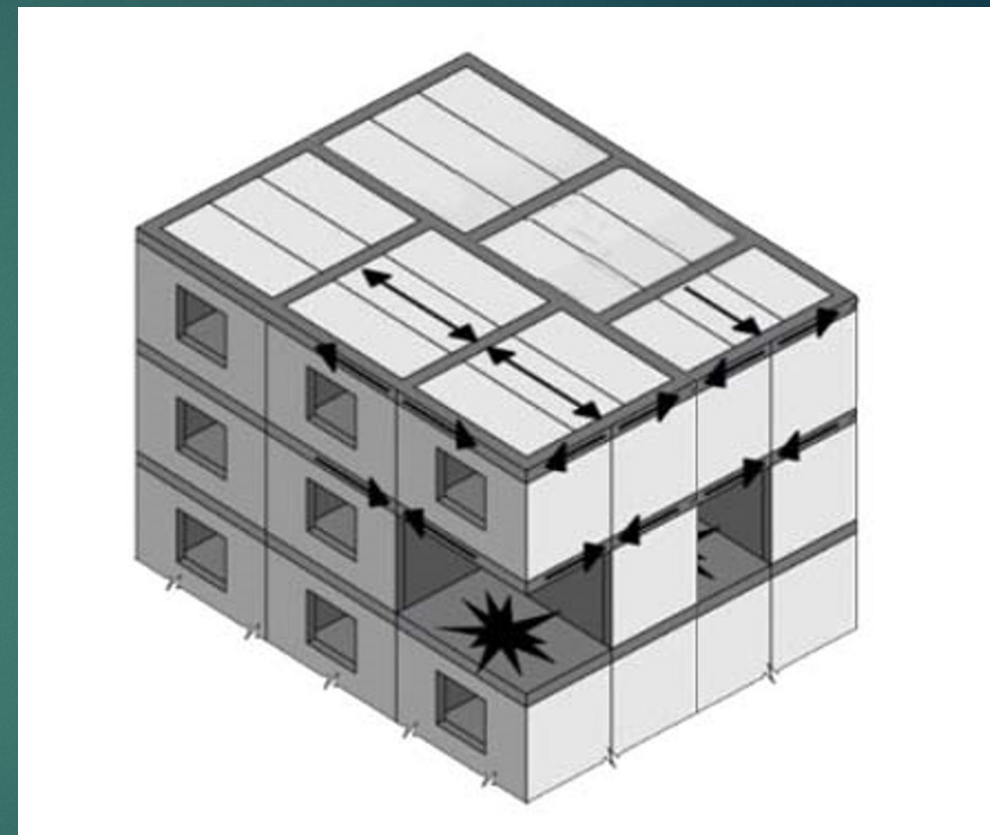
- ▶ **MONOLITINĖS GELŽBETONIO KONSTRUKCIJOS:**
- ▶ Naujų PSP sienas ir perdangas efektyviausia įrengti iš monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų;
- ▶ Tradicinės statybinės medžiagos: betonas ir armatūra;
- ▶ Šiltinimo ir hidroizoliavimo darbai atliekami pagal galiojančias projektavimo taisykles ir nusistovėjusią statybinę praktiką;
- ▶ Visi rangovai turi patirties šių konstrukcijų liejime, išvystyta betono gamybinė bazė;
- ▶ Privalumai – universalus sprendimas, neribojantis gaminių nomenklatūra;
- ▶ Trūkumai – imlus laikui ir energijai darbas.



Pav. Betoninės sienos jungtis su perdanga

Sienų įrengimas

- ▶ Surenkamo gelžbetonio konstrukcijos. Būtina papildomas dėmesys išvengti domino griūčiai (jungimo mazgų sustiprinimas ar įvedimas papildomų standumo elementų)
- ▶ Medžiagos tradicinės statybos. Betonas + armatūra
- ▶ Šiltinimo ir hidroizoliavimo darbai pagal galiojančias projektavimo taisykles ir nusistovėjusią statybinę praktiką;
- ▶ Patartina numatyti prasilenkiančias laikančias konstrukcijas.



Pav. Laikančios konstrukcijos prasilenkia

Sienų įrengimas

- ▶ Individualioje statyboje, su lengvų konstrukcijų karkasu iš mūro gaminių su galimybe užpildyti gelžbetonių (galimas įterpimas šių sustiprintų ruožų į tradicines blokelių ne siauresnio kaip 25 cm mūro sienas);
- ▶ Medžiagos tradicinės statybos. Betoniniai gamykliniai blokeliai, užpildomi betonu ir armatūra;
- ▶ Montuojant pastato viduje šiltinti nereikia. Montuojant atskirai, ar pastato perimetre šiltinimo ir hidroizoliavimo procedūros pagal galiojančias projektavimo taisykles ir nusistovėjusią statybinę praktiką.



Pav. Priedanga įrengiama karkasiniame name

Esančių sienų stiprinimas

- ▶ Sutvirtinti gipso kartono ar panašios konstrukcijos pertvaras nėra galimybių, rekomenduojama įrengti „patalpą patalpoje“ (house in house) iš saugios sistemos elementų;
- ▶ Vakarų šalyse naudojami plieniniai skydai, susukami varžtais vietoje (seifas-konteineris principu)
- ▶ Tvirtinimo rekomendacijos. Būtina tvirtinti į gelžbetonines konstrukcijas, grindis ar perdangą



Pav. Pertvarų stiprinimui naudojami plieniniai skydai

Oro pritekėjimas

- ▶ **Rekomendacijos:**
- ▶ Įrengiant PSP bute rekomenduojama susirasti artimiausią jūsų buto vėdinimo kanalą ir atvesti ortakį iki priedangos;
- ▶ Įrengiant PSP individualiame name taip pat išnaudojami esantys vėdinimo kanalai arba ortakis išvedamas į lauką;
- ▶ Įrengiant PSP administracinės paskirties patalpose reikia ieškoti ortakių, per kuriuos galėtų atitekti oras iš lauko;
- ▶ Įrengiant PSP požeminėse saugyklose ar garažuose galima išnaudoti dūmų šalinimo ar kompensacinio oro pritekėjimo šachtas.



Pav. Galimi evakuacijos keliai ir vėdinimo įranga

Kuo statinys skiriasi nuo pastato?

- ▶ **Statinys** - nekilnojamasis daiktas (pastatas arba inžinerinis statinys), turintis laikančiąsias konstrukcijas, kurios visos (ar jų dalis) sumontuotos statybos vietoje atliekant statybos darbus;
- ▶ **Pastatas** –stogu apdengtas statinys, kuriame yra vienas ar daugiau kambarių arba kitų patalpų, išdėstytų tarp sienų ir pertvarų, ir naudojamų žmonėms gyventi arba kokiai nors veiklai;
- ▶ Kiekvienas pastatas yra statinys, tačiau ne kiekvienas statinys yra pastatas.
- ▶ Šioje instrukcijoje buvo kalbama apie statinius, nes kai kurie iš jų, pvz. – požeminės pėsčiųjų perėjos, tuneliai, estakados – gali tarnauti kaip PSP



Pav. Inžinerinis statinys - estakada

Kas yra tarpatramis?

- ▶ **Tarpatramis** – atstumas tarp statinio laikančiųjų konstrukcijų (laikančių sienų, kolonų, kito tipo atramų);
- ▶ Dažniausiai civilinėje statyboje (gyvenamieji, administraciniai pastatai) pasitaikantys tarpatramiai svyruoja nuo 3,00 iki 7,50 metrų. Rečiau tokio tipo pastatuose pasitaiko 10-12 metrų tarpatramiai;
- ▶ Prekybos ar sandėliavimo paskirties pastatuose būna 12-24 metrų tarpatramių;
- ▶ Sporto paskirties pastatuose (arenos, sporto salės) tarpatramis gali siekti 75-80 metrų;
- ▶ Tiltų tarpatramiai siekia nuo kelių šimtų metrų iki kelių kilometrų. Pvz., Perlo tilto Japonijoje tarpatramis yra 2000 m.



Pav. – Don Luiso I tiltas Porto, 1887 m., inž. Theophilus Seyrig. Tarpatramis 385 m

Sprogimo poveikis

- ▶ **Sprogimas** – spartus didelio energijos kiekio išsiskyrimas mažame medžiagos tūryje;
- ▶ **Sprogimo banga** – sprogimo sukeltas griauantis oro srautas (viską šluojantis, ardantis ir į orą keliantis viršgarsinis vėjo gūsis);
- ▶ **Skeveldros** – sprogstamo užtaiso fragmentai, skirti gyvajai jėgai naikinti, žaloti;
- ▶ **Nuolaužos** – statinio ar pastato fragmentai, atitrūkę nuo konstrukcijų dėl sprogimo antrinio (oro banga, skeveldros) poveikio;
- ▶ **Termopoveikis** – deginanti liepsna, svilinančios cheminės medžiagos, dusinančios dulkės;
- ▶ **Garso poveikis** – sprogimo garso banga, neigiamai veikianti žmogaus klausos organus



Pav. Sprogimas amunicijos sandėlyje. Kalinovka, Ukraina, 2017 m.

Kas sukelia sprogimą?

- ▶ **Granata** – rankinis sprogstamasis šaudmuo žmonėms ir technikai naikinti;
- ▶ **Artilerijos sviedinys, mina** – iš pabūklo ar minosvaidžio iššautas sprogstamasis užtaisas;
- ▶ **Aviacinė bomba** – sprogmuo, metamas iš lėktuvo. Taikinius pasiekia laisvuju arba valdomu kritimu;
- ▶ **Dronas** – nuotoliniu būdu valdomas orlaivis be įgulos su iššaunamu, numetamu ar stacionariu sprogstamuoju užtaisu;
- ▶ **Sparnuotoji raketa** – valdoma, varoma kietuoju arba skystuoju kuru, su reaktyviniu, turboreaktyviniu ar kito tipo varikliu, pvz. ISKANDER-K. Jomis dažnai atakuojama Ukrainos infrastruktūra;
- ▶ **Balistinė raketa** – didžiąją dalį trajektorijos skriejanti neveikiant varikliui balistine trajektorija, pvz. ISKANDER-M, Kinžal. Balistinės raketos rečiau naudojamos civiliams objektams naikinti.



Pav. Dronas (*angl. – Dynamic Remotely Operated Navigation Equipment*)

Sprogmenys. Granatos poveikis

- ▶ RPG granatsvaidžio šūvis pramuša iki 50 cm storio mūrinę sieną;
- ▶ Granatos skeveldros atviroje vietoje lekia iki 300 m;
- ▶ Granatos skeveldros pramuša 16 cm mūrines pertvaras, iki 40 cm smėlio (pvz maišuose), iki 30 cm rąstų konstrukciją;
- ▶ Granatos sprogimas sukelia oro bangą, kuri turi griaujamąjį poveikį;
- ▶ Sprogimo banga sukelia garso poveikį, kuris gali būti pavojingas sveikatai;



Pav. Granatsvaidžio šūvio padariniai

Sprogmenys. Artilerijos poveikis

- ▶ Artilerijos sviedinių veikimo nuotolis perkopė 150 km. Mūsų miestus artilerija gali apšaudyti iš savo valstybės teritorijos
- ▶ 155 mm kalibro artilerijos sviedinio poveikis (8 kg trotilo, 35 kg plieno):
- ▶ Skeveldros atviroje vietoje lekia iki 300 m;
- ▶ Skeveldros pramuša 25 cm mūrinės pertvaras, iki 100 cm smėlio (pvz maišuose), iki 30 cm rąstų konstrukciją;
- ▶ Sprogimo sukeltos oro bangos griaunamasis poveikis;
- ▶ Sprogimo bangos sukeltas garso poveikis.



Pav. Mokyklos pastatas po artilerijos apšaudymo.
Chersono sritis, 2023 m.

Sprogmenys. Dronų poveikis

60



- ▶ Dronų yra įvairių dydžių. Čia turimi omeny Shahed, FPV ar analogiško dydžio kariniai dronai
- ▶ Drono poveikis priklauso nuo aparato tipo ir sprogstamojo užtaiso dydžio. Maži dronai gali nešti granatas ar minas, HESA Shahed 136 dronas gali nešti iki 60 kg sprogstamojo užtaiso;
- ▶ Priklausomai nuo pataikymo tikslumo gali apgadinti pastato tarpatramį, sugriauti perdangą viename ar keliuose aukštuose, sukelti gaisrą
- ▶ Sprogimo bangos, skeveldrų poveikis toks pats kaip artilerijos ar aviacinių bombų.



Pav. Shahed pataikė į pastato viršutinį aukštą

Sprogmenys. Aviacinės bombos poveikis

- ▶ Aviacinės bombos paprastai numetamos iš lėktuvų. Tikėkimės, kad Lietuvos dangus bus patikimai apsaugotas ir prieš aviaciją neskraidys mums virš mūsų miestų;
- ▶ Tiesioginis aviacinės bombos pataikymas gali sukelti progresinę pastato griūtį;
- ▶ Jeigu aviacinė bomba išmuša kraterį labai arti pastato – gali sukelti dalies pastato griūtį;
- ▶ Netiesioginis poveikis – sprogimo banga, skeveldros, nuolaužos, užgriuvę išėjimai iš rūsių;
- ▶ Netiesioginis poveikis – sprogimo banga, skeveldros, nuolaužos, užsidega apdailinės ir degios konstrukcinės medžiagos.



Pav. Gyvenamasis rajonas po apšaudymo. Donecko sritis, 2023 m.

Sprogmenys. Raketos poveikis

- ▶ Sparnuotoji „Kalibr“ tipo raketa gali nešti iki 500 kg sprogstamąjį užtaisą;
- ▶ Priklausomai nuo pataikymo tikslumo gali sugriauti pastato sekciją, dalį ar visą pastatą, sukelti gaisrą;
- ▶ Sprogimo banga mieste gali pažeisti pastatus 500 m spinduliu
- ▶ Nuotr. – pastatas po raketos „Kalibr“ pataikymo, Mikolajiv, 2023 m.



Pav. Pastatas po raketos „Kalibr“ pataikymo.
Mikolajiv, 2023 m.

Naudota literatūra

- ▶ Suomijos slėptuvių projektavimo normomis RT 92-11173,
- ▶ FEMA „Design Guidance for Shelters and Safe Rooms“,
- ▶ Homeland Security „Preventing Structures from Collapsing“,
- ▶ FEMA „Reference Manual to Terrorist Attacks Against Buildings“
- ▶ TerraMIL „Mobile Underground City“,
- ▶ Statybos techniniai reglamentai;
- ▶ Rombit. 7 common and potentially deadly mistakes in evacuation management;
- ▶ Maidano svetainė. Slėptuvės ir reguliavimo sistema;
- ▶ FEMA. Explosive blast;
- ▶ TWP 1984. Technische Weisungen für den Pflicht-Schutzraum;
- ▶ Design Guidance for Shelters and Safe Rooms;
- ▶ Preventing Structures from Collapsing;
- ▶ Terramil. Mobile Underground City;
- ▶ LKA. Miesto ir gyvenvietės fortifikacija;
- ▶ Mark Spencer. Manual for the Urban Defender;
- ▶ Reference Manual to Potential Attacks Against Buildings;
- ▶ Instrukcijoje panaudoti fragmentai iš darbo grupės narių ir konsultantų rengtų projektų;
- ▶ Instrukcijoje panaudotos R. Miliūtės darytos nuotraukos

Mini instrukciją parengė:

▶ Lietuvos architektų rūmų darbo grupė:

- ▶ Konstr. Tomas Gužas – pirmininkas;
- ▶ Arch. Tumas Mazūras, LAR;
- ▶ Arch. Saulius Pamerneckis, LAR;
- ▶ Arch. Julius Šeibokas, LAR;
- ▶ Arch. Gintaras Čaikauskas, LAR;
- ▶ Arch. Rūta Brazauskienė, LAR;
- ▶ Arch. Viktorija Blažienė, LAR;
- ▶ Arch. Paulius Kijauskas;
- ▶ Arch. Kazimieras Reimeris, LAR;
- ▶ Arch. Marius Torrau, LAR.

▶ Konsultantai:

- ▶ Arch. Artūras Imbrasas, LAR;
- ▶ Žurn. Rita Miliūtė;
- ▶ Braižė: I.Jurkšaitis, O.Atkočiūnaitė