

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO

Loodusteaduskond
Geoloogia instituut

ERIOTSTARBELISTE ALLMAARAJATISTE EHITAMISE VÕRDLEV ANALÜÜS ERINEVATES GEOLOOGILISTES TINGIMUSTES

Magistritöö

Töö ID: 1931M_AK

Üliõpilane: Annika Vohta, 153284YAEM

Juhendaja: Tõnu Tomberg, MSc, Tallinna Tehnikaülikool, lektor
Õppekava nimetus: Maa-teadused ja geotehnoloogia YAEM14/15

Tallinn 2019

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Annika Vohta

.....
[allkiri ja kuupäev]

Töö vastab magistritööle esitatavatele nõuetele.

Juhendaja: Tõnu Tomberg, MSc

.....
[allkiri ja kuupäev]

Töö on lubatud kaitsmisele.

Kaitsmiskomisjoni esimees:

.....
[allkiri ja kuupäev]

ERIOTSTARBELISTE ALLMAARAJATISTE EHITAMISE VÕRDLEV ANALÜÜS ERINEVATES GEOLOOGILISTES TINGIMUSTES

Annotatsioon

Arvestades käesoleva aja poliitilist olukorda ning Eesti tsiviilvarjendite süsteemi puudulikkust, on tarvis analüüsida elanikkonna kaitsemeetmete võimalusi kineetiliste ohtude eest kriisisituatsioonides. Rahvastiku kaitse üks meetmetest ohusituatsioonis on inimeste varjumine. Vabariigi Valitsus tegi 1993. aastal otsuse varjendite mittearendamise kohta ning aastatel 1994–2016 ei ole selle teemaga Eestis tegeletud. Seetõttu puuduvad Eestis varjumiseks kasutatavad või kohandatavad varjendid ja vastavad normid ning on hindamata olemasolevate hoonete konstruktsioonide tugevus kineetiliste ohtude eest.

Elanikkonnakaitse teema tõsteti riiklikul tasandil taas üles, kui 15. jaanuaril 2016 kiideti Vabariigi Valitsuse poolt heaks elanikkonnakaitse kontseptsioon. Sellest lähtuvalt on varjumine eluliselt tähtis abinõu inimeste elude päästmiseks kriisiolukordades, kus evakueerimine elu ja tervist ohtu seadmata ohutsoonist ei ole võimalik piisavalt varajase eelhoiatuse puudumise ja asukohapõhiste piirangute tõttu. Varjumine peab olema piisavalt efektiivne kaitsemeede kuni ohuolukorra möödumiseni. Ohuolukorrana on antud töös käsitletud relvakonflikti. Vastavalt Vabariigi Valitsuse 23.08.2016. aasta määrusele nr 106 on varjend alaline C-kategooria objekt ehk avaliku korra tagamiseks oluline riigikaitseobjekt.

Uurimustöös keskenduti konventsionaalse relvastuse kasutamisele vastase poolt ning kaitsemeetmete õhurünnakute korral, arvestades et viimasel juhul võib etteteatamise aeg jääda väga lühikeseks. Kaitseväge andmeid ning viimase kümnendi relvakonfliktide näiteid analüüsides hinnati vastase võimekust, potentsiaalseid sihtmärke ning rünnakute võimalikku mõju. Antud töös lähtuti sellest, et varjumise võimalused tuleb tagada eelkõige olulisemates asustatud punktides esmalt inimestele, kes töötavad taristus, mida vastane võib käsitleda sihtmärgina ning võimalusel inimestele, kes viibivad väljaspool hooneid.

Käesolevas töös on relvakonflikti ohutegurite analüüsi tulemuste põhjal esmakordselt Eestis eelprojekteeritud kolm tüüpvarjendit ning antud nende rajamise aja- ja ressursikulu esmane hinnang. Lahendused hõlmavad endast sama võimekuse ja kaitsetasemega objektide rajamist erinevates geoloogilistes tingimustes. Arvestatud on sellega, et eelprojekteeritud tüüpvarjendeid saaks igapäevaselt kasutada, kuid kriisolukorras 48 tunni jooksul riigikaitse vajadustele vastavaks muuta. Eelprojekteeritud varjendid on näidislahendused võimalike tegelike projektide koostamiseks ja prototüüpide edasiarenduseks.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE DEVELOPMENT OF SPECIAL UNDERGROUND CONSTRUCTIONS IN DIFFERENT GEOLOGICAL CONDITIONS

Abstract

Taking into account the lack of a civil shelter system in Estonia, it is necessary to analyze the possible protection measures against kinetic dangers in case of crisis situations. One possibility to protect the population in case of a crisis situation is to take shelter. In 1993, the government of Estonia decided it will not develop such shelters and from 1994–2019 the matter has not been dealt with. Therefore, there are no shelters or alternatives that can be used. Neither are there any norms in place for such facilities. Durability of existing buildings against kinetic dangers has also not been assessed.

The question of the protection of people was raised again on the 15th of January 2016 when the concept of the protection of people was adopted by the Estonian government. According to this document, taking shelter is a vital means to save lives during crisis when evacuation is not possible without endangering one's life and health and early warning does not work or cannot be used because of geographic restrictions. Taking shelter must be an effective protection measure until the crisis has passed. In this thesis, crisis situation is defined as an armed conflict. According to Estonian government 23.08.2016 regulation no 106, a shelter is a permanent category C object (i.e. an important object for the purpose of national defense).

The focus of this thesis is on the use of conventional weapons by the enemy and the possible protection measures in case of an air campaign considering that the early warning in such a scenario may be very short. Military analysis of armed conflicts during the past decade based on the data of defense forces was used to assess the capabilities of the enemy, possible targets and the possible impact of an attack. The prerequisite of this thesis was first the protection of people who work in key infrastructure in important populated places as the enemy might consider these locations as targets and second the protection of people outside buildings.

Based on the conclusions from risk analysis in case of an armed conflict, this thesis gives for the first time in Estonia three predesigned drafts of possible shelters and the preliminary time and resource assessment for their development. The solutions are designed for equal capacity and protection measures in different geological circumstances. It has been taken into account that the designed shelters can be used daily and when necessary, in a situation of crisis, put to use according to the needs of national security within 48 hours. Predesigned shelters are model solutions for possible new projects and development of these prototypes.