

Buildustry

Číslo: 1/2021 Ročník: V ISSN: 2454-0382 Vyšlo: 20.09.2021 Vydáva: Bria Invenia, s.r.o.

Téma: Trendy v stavebníctve

Prieskum trhu a diskutované témy v „Pokovidom“ stavebníctve

Plagiátorstvo v stavebníctve

Zasahovanie do práv tvorcov predmetov duševného vlastníctva

Nasiakavosť betónu

Môžeme sa spoľahnúť na výsledky skúšok?

Deformačné parametre hrubozrnných zemín

Neštandardné testovanie

Vlastnosti zeminy

Vplyv na tepelné straty nevykurovaných suterénov

Bitúmeny do asfaltových zmesí

ISSN 2454-0382



01

9 772454 038007

OBSAH:

- Editoriál - Príhovor
- Stavebný trh
O čom sa hovorí v „pokovidovom“ stavebníctve?
- Právna poradňa
Plagiátorstvo v stavebníctve - zasahovanie do práv tvorcov predmetov duševného vlastníctva
- R&D a Laboratóriá
Môžeme sa spoľahnúť na výsledky nasiakavosti betónu?
Neštandardné testovanie deformačných parametrov hrubozrnných zemín
- Hrubá stavba
Vplyv vlastností zeminy na tepelné straty cez nevykurované podzemné priestory (suterény)
Inžinierske stavby
Porovnanie bitúmenov do asfaltových zmesí

CONTENTS:

- Editorial
- Construction market
What is being discussed in „postcovid“ construction?
- Legal advice
Plagiarism in construction - interfering with the rights of creators of intellectual property
- R&D & LABs
Can we rely on results of water absorption of concrete?
Non-standard testing of deformation properties of coarse-grained materials
- Main structure
Impact of ground properties on heat losses through unheated underground spaces (basements)
Civil works
Benchmark of the bitumens for asphalt mixes

Buildustry

Vedecko-odborný recenzovaný časopis publikujúci články v jazykoch:

- Slovenčina
- Čeština
- English
- Français

Ročník: V

Číslo: 1

Vychádza: 2 x ročne

Vyšlo: 20.09.2021

Vydáva:

Bria Invenia, s.r.o.
Poštová 11
972 26 Nitrianske Rudno
Slovenská republika
www.briainvenia.sk

Redakcia:

Bria Invenia, s.r.o.
Poštová 11
972 26 Nitrianske Rudno
Slovenská republika
Tel: +421 948 429 981
E-mail: buildustry@briainvenia.sk

Inzercia:

Ing. Jana Briatková Olšová
Tel: +421 904 591 511
E-mail: olsova@briainvenia.sk

Grafika:

Ing. Roman Briatka
Tel: +421 948 429 981
E-mail: buildustry@briainvenia.sk

Náklad: Online

ISSN: 2454-0382

EAN: 977245403800701

Upozornenia:

Uverejnené články prešli recenziami nezávislých recenzentov.

Uverejnené články neprešli jazykovou úpravou. Za ich znenie a správnosť zodpovedajú autori.

Názory a stanoviská uverejnené v článkoch nereprezentujú názory a stanoviská redakcie.

Vydavateľstvo nemá právnu zodpovednosť za obsah inzercie.

Kopírovanie alebo rozmnožovanie ktorejkoľvek časti časopisu sa povoľuje výhradne s písomným súhlasom vydavateľstva.

Fotografie a obrázky, ak nie je uvedené inak, sú vlastníctvom autorov. Vydavateľstvo nezodpovedá za prípadné porušenie autorských práv tretích osôb.

Fotografia na titulke:

<https://pixabay.com>

Redakčná rada:

- Dr. Peter BRIATKA, MBA., COLAS Slovensko, Košice
- Ing. Jana BRIATKOVÁ OLŠOVÁ, Bria Invenia, Nitr. Rudno
- doc. Ing. Katarína BAČOVÁ, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Marek ĎUBEK, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Silvia ĎUBEK, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Juraj NAGY, PhD., Ústav stavebnej ekonomiky, s.r.o., Bratislava
- Ing. Lucia PAULOVICHOVÁ, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Peter PAULÍK, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Martin MATUŠOVIČ, PhD., FPM EU, Bratislava
- Ing. Daniel GABONA, VVS, a.s., Košice
- doc. Ing. Vít MOTYČKA, CSc., FAST VUT, Brno (CZ)
- Ing. Barbora KOVÁŘOVÁ, PhD., Stavební úřad, Brno (CZ)
- Dr. Elżbieta RADZISZEWSKA – ZIELINA, Cracow University of Technology, Cracow (PL)
- Ing. Michal NOVOTNÝ, PhD., FAST VUT, Brno (CZ)
- Prof. Ing. Ladislav GULAN, PhD., SJF STU, Bratislava

Vedecká rada:

- prof. Ing. Jozef GAŠPARÍK, PhD., SvF STU, Bratislava
- doc. Ing. Peter MAKÝŠ, PhD., SvF STU, Bratislava
- Dr. Peter BRIATKA, MBA., COLAS Slovakia, Trnava
- doc. Ing. Rastislav INGELI, PhD., SvF STU, Bratislava
- Ing. Jana BENDŽALOVÁ, PhD., ENBEE, Bratislava
- prof. Ing. Bohuslava MIHALČOVÁ, PhD., EUR ING., PHF EU, Košice
- JUDr. Ing. Lujza JURKOVICHOVÁ, PhD., OF EU, Bratislava
- Dr. Julien VAN ROMPU, Eiffage, Corbas, (FR)
- prof. Nikolai I. VATIN, State Polytechnical University, Saint-Petersburg (RU)
- prof. Károly JÁRMAI, University of Miskolc, Miskolc (HU)
- Ing. Barbora KOVÁŘOVÁ, PhD., Stavební úřad, Brno (CZ)

Vážení čitatelia,

Prvé vydanie Buildustry v tomto roku, sa prvýkrát vo svojej päťročnej histórii oneskorilo. Vychádza dodatočne v septembri. V poradí je to dvanásťte vydanie časopisu. Snahou a cieľom bolo zaistiť udržateľnosť časopisu s ohľadom na dopyt po publikáciách a zároveň aj prevádzkové náklady. Boli sme prinútení spoplatniť publikovanie článkov. Nie preto, aby sme na tom profitovali, ale preto, aby sme boli schopní zachovať časopis. Na druhej strane sme však zaviedli aj systém vernostných zliav.

Nepodarilo sa nám však zostaviť dostatočne angažovaný tím ľudí. Začiatok júla sme preto stáli pred rozhodnutím či vôbec pokračovať. Po náročnom rozhodovaní záver poznáte. Sme tu, ale v inom „kabáte“. Najnáročnejšiu časť (grafických úprav a „zalamovania“) musíme z procesu odstrániť. Znamená to, zmenu vizuálu časopisu. Z pôvodného sa zachováva obálka a tiráž. Editoriál čítate naposledy. V ďalších vydaniach by ste ho hľadali márne.

Jednotlivé články budú zaradené do posudzovania a neskôr vydania len ak budú dôsledne spracované podľa šablóny. Tieto zmeny / no-

vé šablóny a pod. zverejníme na webe a rozosleme autorom do konca septembra 2021.

Na záver by som sa rád poďakoval za priazeň a verím, že tieto zmeny umožnia zachovanie časopisu.



Peter Briatka

Ján Briatka B a B, s. r. o.

Poštová 11
97226, Nitrianske Rudno

Email: info@stavby-bab.sk

Mobil: 0905 586 412

Tel: 046 5455673

Fax: 046 5455673

www.stavby-bab.sk



O čom sa hovorí v „pokovidovom“ stavebníctve?

What is being discussed in „postcovid“ construction?

Roman Briatka¹

Abstrakt

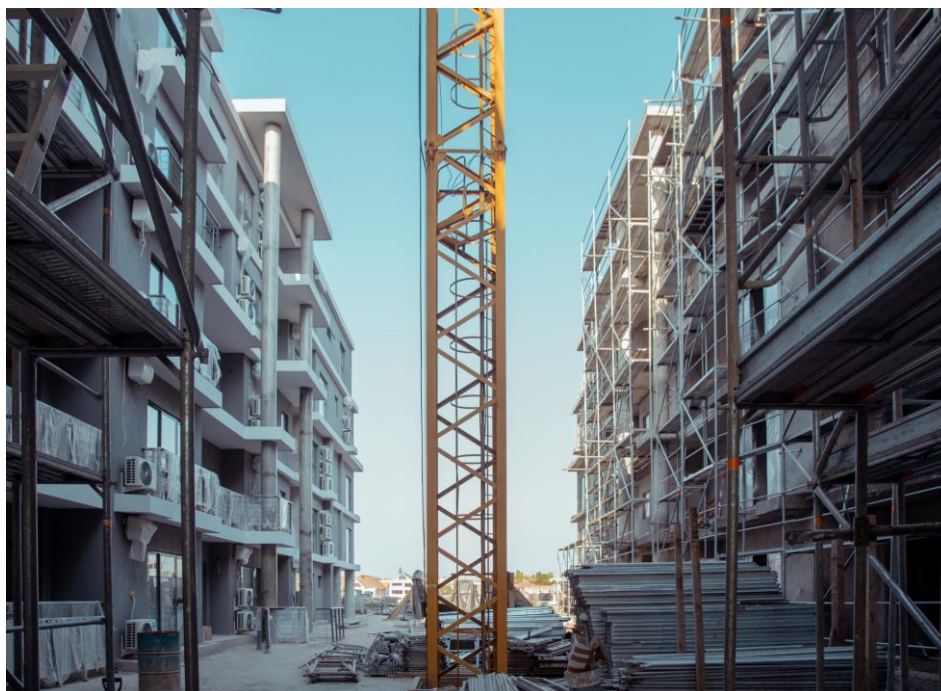
Článok sumarizuje prehľad niektorých parametrov stavebníctva z pravidelného štatistického zisťovania a prieskumu stavebníctva organizovaného spoločnosťou ceec research.

Abstract

This paper provides the overview of certain parameters of construction based on data coming from regular statistical survey and research of construction organized by company ceec research.

Kľúčové slová: Stavebníctvo, Zákazky, Vývoj, Prieskum

Keywords: Construction, Contracts, Evolution, Research



Obr. 1: Ilustračný obrázok

Čo hovorí Štatistický úrad?

Stavebná produkcia v marci 2021 dosiahla 379,0 mil. Eur a v porovnaní s marcom 2020 sa znížila o 0,8 %. Po zohľadnení sezónnych vplyvov bola stavebná produkcia vyššia o 9,0 % ako vo februári 2021. Priemerná denná produkcia (16,5 mil. Eur) sa pri vyššom počte pracovných dní (o jeden deň) medziročne znížila o 5,1 %.

Produkcia realizovaná firmami v tuzemsku sa v porovnaní s marcom 2020 znížila o 3,5 % a dosiahla 340,9 mil. Eur. Jej podiel na celkovej stavebnej produkcii predstavoval 89,9 %. Vývoj tuzemskej produkcie ovplyvnilo medziročné zníženie novej výstavby, vrátane modernizácií a rekonštrukcií, o 10,4 % na 223,4 mil. Eur a zároveň zvýšenie opráv a údržby o 7,3 % na 99,8 mil. Eur. V štruktúre tuzemskej produkcie nová výstavba tvorila 65,5 %, opravy a údržba 34,5 %.

¹ Ing. Roman Briatka, BaB real, s.r.o., Nitrianske Rudno

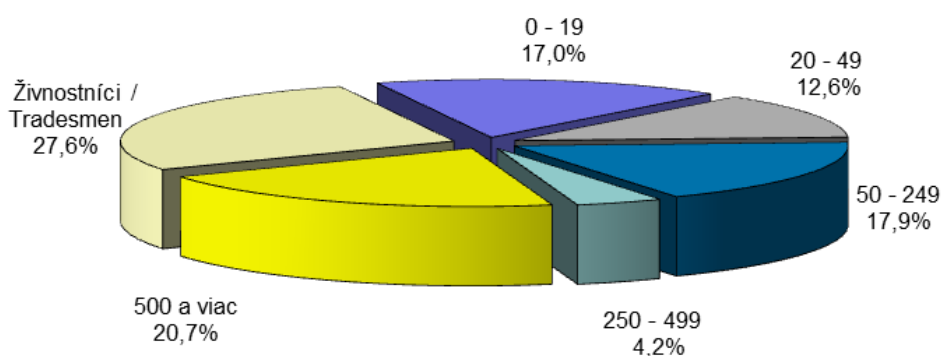
podiel prác na opravách a údržbe tvoril 29,3 %. Z hľadiska výrobného zamerania sa v porovnaní s marcom 2020 výstavba na budovách zvýšila o 3,1 % na 252,8 mil. Eur a práce na inžinierskych stavbách sa znížili o 18,6 % na 88,1 mil. Eur. V rámci tuzemska tvorili práce na budovách 74,2 % a práce na inžinierskych stavbách predstavovali z celkového objemu 25,8 % produkcie. Produkcia realizovaná v zahraničí sa medziročne zvýšila o 31,9 % na 38,1 mil. Eur; z celkového objemu produkcie tvorila 10,1 %.

Stavebné podniky realizovali v marci 2021 tržby za vlastné výkony a tovar v porovnaní s marcom 2020 vyššie o 2,9 %. Po zohľadnení sezónnych vplyvov boli tržby oproti minulému mesiacu vyššie o 11,7 %.

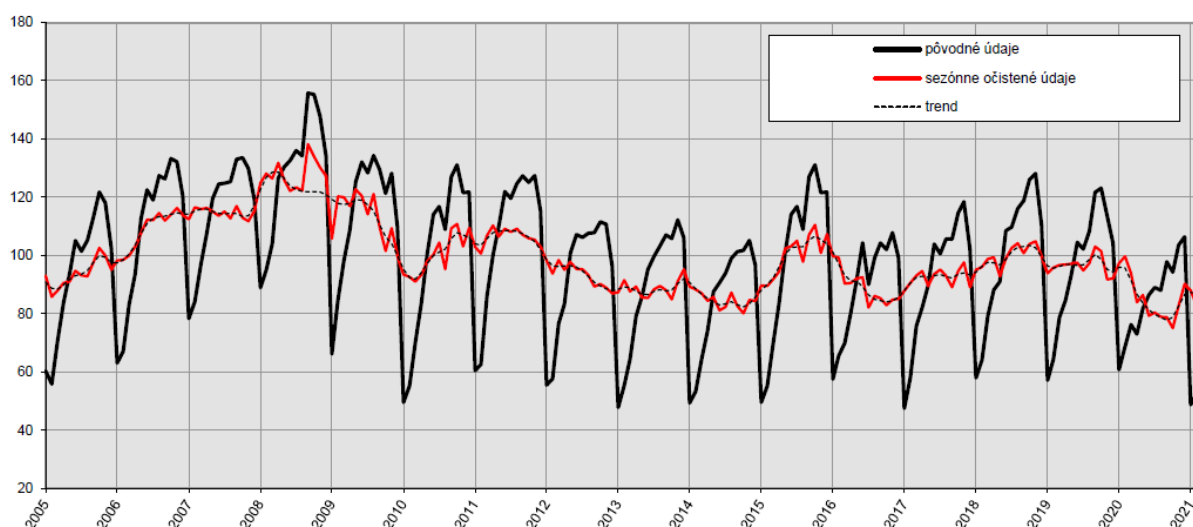
V stavebných podnikoch sa v marci počet zamestnaných osôb medziročne znížil o 8,0 %. Produktivita práce, meraná stavebnou produkciou na zamestnanú osobu, klesla o 7,8 %. Priemerná nominálna mesačná mzda v marci dosiahla 789 Eur a medziročne vzrástla o 10,8 %, reálna mzda sa zvýšila o 9,3 %.

Stavebná produkcia za tri mesiace roku 2021 dosiahla 907,9 mil. Eur a oproti rovnakému obdobiu roka 2020 je nižšia o 14,1 %. Produkcia vykonaná v tuzemsku sa medziročne znížila o 15 % na 828,9 mil. Eur. V štruktúre tuzemskej produkcie nová výstavba, vrátane modernizácií a rekonštrukcií, tvorila 66,5 %, realizovaný objem prác (551,5 mil. Eur) sa znížil o 18,9 %. Opravy a údržba v objeme 246,8 mil. Eur sa znížili o 7,8 % v porovnaní s minulým rokom a ich podiel tvoril 29,8 %. Produkcia v zahraničí bola nižšia o 3 %.

Stavebné podniky od začiatku roka realizovali tržby za vlastné výkony a tovar nižšie o 13,5 % ako za rovnaké obdobie roka 2020. V priemere od začiatku roka 2021 sa v stavebných podnikoch počet zamestnaných osôb v porovnaní s rokom 2020 znížil o 9,2 %. Produktivita práce, meraná stavebnou produkciou na zamestnanú osobu, sa oproti roku 2020 znížila o 5,4 %. Priemerná nominálna mesačná mzda od začiatku roka 2021 dosiahla 768 Eur a medziročne vzrástla o 6,2 %, reálna mzda sa zvýšila o 5,1 %.



Obr. 2: Štruktúra stavebnej produkcie podľa veľkostných skupín od začiatku roka 2015



Obr. 3: Vývoj stavebnej produkcie za obdobie 2005 - 2021

Čo zistila štúdia slovenského stavebníctva za 1. polrok 2021?

V januári až marci 2021 boli oznámené stavebné zákazky v celkovej hodnote 0,5 mld. EUR, z toho bolo neskôr zadaných 5 mil. EUR (teda 1 % z oznámených). Ich skutočná zadaná hodnota bola iba 4 mil. EUR, pretože zadaná hodnota bola zatiaľ o cca 7 % nižšia než pri oznámení. Z celkového objemu oznámených zákaziek boli neskôr zrušené zákazky za 13 mil. EUR (teda cca 3 % z oznámených). Po odčítaní zadaných a zrušených zákaziek zostáva v systéme ešte 0,5 mld. EUR (teda 96 %), ktoré neboli zatiaľ zadané, alebo zrušené (prípadne informácia, že sa tak stalo, nebola dodaná).

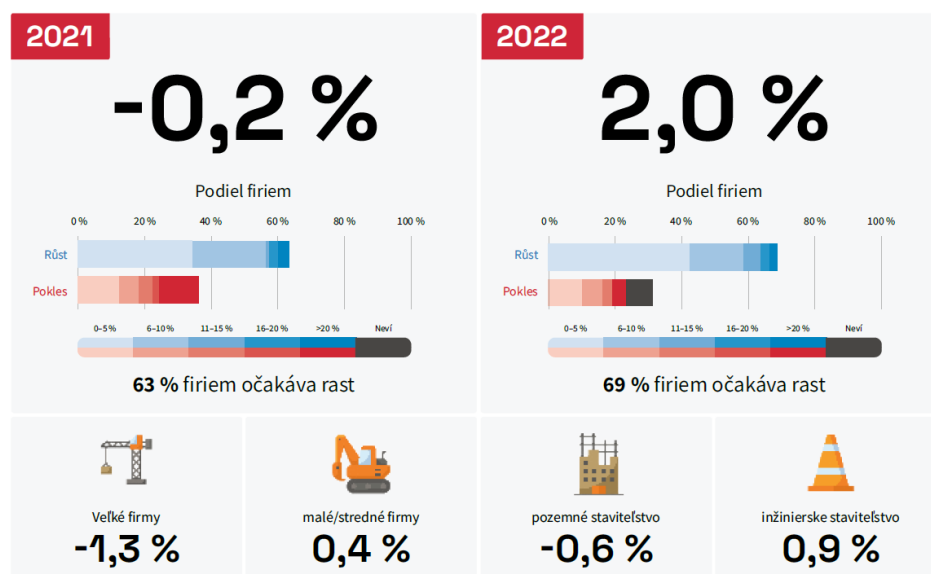
Celková predpokladaná hodnota oznámení o stavebnej zákazke v januári až marci 2021 činila 499 mil. EUR a bol zaznamenaný jej medziročný pokles o 32,0 %. Pre nadlimitné zákazky klesla hodnota o 70,2 %.

Zo zákaziek, ktoré boli oznámené v januári až marci 2021, ich bolo zatiaľ zrušených 5 %. Čo sa týka predbežného objemu, boli zatiaľ zrušené 3 % z celkovej hodnoty zákaziek oznámených v januári až marci 2021. K ďalšiemu rušeniu zákaziek bude ešte veľmi pravdepodobne dochádzať, takže vyššie uvedené pomery sa ďalej budú meniť.

Zo zákaziek, ktoré boli oznámené v januári až marci 2021, boli zatiaľ zadané 2 %. Čo sa týka predbežného objemu, bolo zatiaľ zadané 1 % z celkovej hodnoty zákaziek oznámených v januári až marci 2021.

V januári až marci 2021 bolo zatiaľ zadaných 176 stavebných zákaziek, čo je o 24,5 % menej než v minulom roku. Pokiaľ by sme porovnali iba nadlimitné zákazky, dostaneme pokles počtu zákaziek o 66,7 % v januári až marci 2021. Niektoré zadávacie konania stále bežia a tiež nie všetky oznámenia o zadaní zákazky boli dodané, preto treba očakávať, že v ďalších mesiacoch budú dáta ešte aktualizované.

Hodnota zákaziek zadaných v januári až marci 2021 činila 198 mil. EUR a medziročne klesla o 65,3 %. Pokiaľ by sme posudzovali hodnotu zadaných zákaziek iba pre nadlimitné zákazky, dostaneme medziročný pokles o 78,5 %.



Obr. 4: Očakávaný vývoj tržieb stavebných spoločností

Veľké stavebné spoločnosti (s ročným obrátom nad 4 mil. EUR) očakávajú prepád svojich tržieb, a to až o 1,3 % v tomto roku. V roku 2022, naopak, predikujú rast svojich tržieb, a to o 2,7 %. Tržby malých stavebných spoločností sa budú v tomto roku blížiti stagnácii, kedy tieto spoločnosti v priemere uvádzajú rast svojich tržieb o 0,4 %. V roku 2022 malé stavebné spoločnosti očakávajú rast tržieb, a to až o 1,7 %.

Slovensko eviduje prudký nárast platieb po splatnosti. Viac ako tri štvrtiny stavebných spoločností sa stretlo s nárastom týchto pohľadávok (77 %). Iba pätina sa s týmto fenoménom nestretla (23 %).

Osem z desiatich spoločností eviduje pohľadávky po splatnosti v rámci súkromného sektora (84 %). V rámci štátnej správy eviduje pohľadávky po splatnosti 17 % opýtaných spoločností a v rámci samospráv eviduje pohľadávky po splatnosti zhodný podiel opýtaných stavebných spoločností.

V roku 2020, v porovnaní s rokom 2019, neeviduje 56 % opýtaných stavebných spoločností žiadnu zmenu v podiele pohľadávok po splatnosti na celkových pohľadávkach. Naopak, pre 29 % spoločností sa jedná o rast pohľadávok po splatnosti v priemere o 22 %. Zostávajúcich 15 % stavebných spoločností zaznamenalo pokles týchto pohľadávok, a to v priemere o 32 %. Pohľadávky spoločností sú v priemere splatené za 36 dní.

Podľa stavebných spoločností je hlavným dôvodom nárastu pohľadávok po splatnosti nedostatok financií na strane zákazníka (69 %). Viac ako polovica opýtaných túto skutočnosť prisudzuje tiež koronavírusovej situácii (52 %). Viac ako tretina je názoru, že dôvodom je zdĺhavá administrácia faktúr, alebo snaha optimalizovať cash flow (oboje zhodne 35 %), prípadne neskoršie doručenie faktúry (8 %). Ďalších 16 % uvádzalo tiež iné dôvody, než sú vyššie uvedené, medzi ktoré najčastejšie patrila nedostatočná legislatíva a vymožitelnosť práva, neochota zákazníka zaplatiť, alebo druhotná platobná neschopnosť.

Literatúra a súvisiace odkazy:

- [1] Stavebná produkcia, zamestnanci a mzdy v stavebných podnikoch SR, Odvetvové štatistiky 3/2021; Štatistický úrad SR; Máj 2021.
- [2] Polročná štúdia slovenského stavebníctva; H1 2021; ceec research

Zaradenie článku:

- Odborný

Plagiátorstvo v stavebníctve - zasahovanie do práv tvorcov predmetov duševného vlastníctva

Plagiarism in construction - interfering with the rights of creators of intellectual property

Ján Amos Florián Gajniak¹, Ondrej Gajniak²

Abstrakt

Vo verejných a súkromných médiách je často používané slovo plagiát alebo plagiátorstvo, eventuálne v slovnom spojení plagiátor autorského diela. Právnicki, ktorí sa špecializujú na právo duševného vlastníctva však vedia, že vyššie uvedené termíny nie sú v súlade s právnymi predpismi a zdrojom týchto slov alebo slovných spojení sú väčšinou novinári alebo politici, ktorí chcú poukázať najmä na neoprávnené používanie autorských diel zo strany autorov záverečných alebo kvalifikačných prác na vysokých školách. To viedlo autora príspevku k myšlienke spracovať právnu analýzu tzv. plagiátorstva predmetov duševného vlastníctva v stavebníctve. V tomto príspevku je stručne uvedená systematika práv duševného vlastníctva, potom typy a prípady zasahovania do práv tvorcov týchto predmetov a právne prostriedky pre ochranu tvorcov týchto predmetov duševného vlastníctva. Právna analýza vyúsťuje do záverov pre odvetvie stavebníctva, ale aj do návrhov prípadných legislatívnych zmien v tejto problematike.

Abstract

In public and private media, the word plagiarism or plagiarism is often used, possibly in the phrase plagiarism of the author's work. However, lawyers specializing in intellectual property law know that the above terms do not comply with the law and the source of these words or phrases are mostly journalists or politicians who want to point out, in particular, the unauthorized use of copyrighted works by authors qualification work at universities. This led the author of the article to the idea of processing a legal analysis of the so-called plagiarism of intellectual property in construction. This article briefly presents the system of intellectual property rights, then the types and cases of interference with the rights of the creators of these objects and the legal means for the protection of the creators of these intellectual property objects. The legal analysis results in conclusions for the construction industry, but also in proposals for possible legislative changes in this area.

Kľúčové slová: Plagiátorstvo, Autorské dielo, Autor, Právo duševného vlastníctva, Stavebníctvo

Keywords: Plagiarism, Copyright work, Author, Intellectual Property Law, Construction

Úvod

Pri právnej analýze tzv. plagiátorstva v stavebníctve sa musíme najskôr oboznámiť so systémom práv duševného vlastníctva v Slovenskej republike. V tomto prípade ide podľa právnych teoretikov o hybridné právo, so širokými interdisciplinárnymi súvislosťami³, nakoľko ide o súhrn právnych predpisov z právnych odvetví slovenského právneho poriadku, ktoré sa týkajú právnej problematiky duševného vlastníctva.

Systém vyššie uvedených práv je značne rozsiahly a v obsahu príspevku sa budeme zaoberať iba výpočtom jednotlivých podsystémov, potom základným výpočtom medzinárodných zmlúv v tejto oblasti, až nakoniec bude prioritná pozornosť venovaná niektorým podsystémom práv duševného vlastníctva z pohľadu stavebníctva.

¹ Ján Amos Florián Gajniak, Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 18, Bratislava

² Ondrej Gajniak, Stavebná fakulta STU v Bratislave, Radlinského 18, Bratislava

Po charakteristike plagiátorstva vo všeobecnom zmysle je ťažisko príspevku v problematike protiprávneho zasahovania do práv tvorcov autorských diel a predmetov priemyselného vlastníctva. Právna ochrana autora a pôvodcu výsledkov duševnej tvorivej činnosti je právne zabezpečená cez osobitné zákony autorského práva a práva priemyselného vlastníctva, ako aj všeobecnou základnou právnou normou trestného práva. Pomenovanie tvorcov predmetov duševného vlastníctva budeme používať v jednotnom čísle, ako autor alebo pôvodca, pričom v terminológii príslušných zákonov sú pojmy spoluautor alebo spolupôvodca. V záveroch autora je niekoľko návrhov na efektívnejšiu právnú ochranu tvorcov predmetov duševného vlastníctva - autorského práva a práva priemyselného vlastníctva - v oblasti stavebníctva, prípadne ich môžeme považovať za návrhy na legislatívnu zmenu právnych predpisov v tejto problematike.

Systém práv duševného vlastníctva

• Výpočet práv duševného vlastníctva podľa právnych predpisov SR

Vychádzajúc z tézy, že práva duševného vlastníctva sú súhrnom právnych predpisov z právnych odvetví slovenského právneho poriadku, týkajúcich sa duševného vlastníctva, je nevyhnutné uviesť, ktoré právne predpisy upravujú jednotlivé práva, eventuálne či tam patria aj také, ktoré nie sú právne upravené.

Čo sa týka pojmu práv duševného vlastníctva, tak môžeme prijať za základ charakteristiku, že duševné vlastníctvo upravuje právne vzťahy, ktoré sú výsledkom duševnej tvorivej činnosti, ktoré upravujú právne predpisy ako aj vzťahy bez právnej úpravy, avšak sú predmetom záväzkových vzťahov, nakoľko ich dôležitosť z dôvodu ich tvorby a používania posunula do systému práv duševného vlastníctva.

Tento systém v širšom zmysle by sme mohli aj vynechať a priamo prejsť na podsystemy – teda výpočet práv duševného vlastníctva, ktoré sú prioritné v stavebníctve, avšak tento systém v širšom zmysle okrem toho, že je komplexný, je aj zaujímavý, lebo sa s ním často nestretneme v kontexte univerzitného technického vzdelávania ako aj v praxi absolventov tohto vzdelávania v stavebníctve.

Uvádžame výpočet práv duševného vlastníctva⁴ s údajmi, kde sú tieto práva upravené, pričom jednotlivé právne predpisy sú uvedené v skratke a ich plný názov sa nachádza v literatúre na konci príspevku:

- stránky osobnosti človeka – život, zdravie, občiansku česť, ľudskú dôstojnosť, súkromie, meno a prejavy osobnej povahy - § 11 OZ
- prejavy osobnosti človeka hmotne zachytené – jeho písomnosti, podobizne, obrazové a zvukové záznamy - § 12 OZ
- autorské dielo - § 3 AZ, audiovizuálne dielo - §§ 82 až 86 AZ, počítačový program - § 87 AZ, tvorivú databázu - § 131 AZ
- umelecký výkon - § 94 AZ, zvukový záznam - §107 AZ, audiovizuálny záznam - § 116 AZ, rozhlasové a televízne programy - § 28 AZ
- databázu – netvorivú - § 135 AZ, kolektívnu správu práv - §143 AZ,
- umelecké fondy - § 1 a § 2 ZUF, vydávanie periodickej tlače - §§ 2,6 a 11 TLZ
- prevádzkovanie rozhlasového a televízneho vysielania - §§ 3,5 ZVR,
- vysielanie cez internet - § 2b ZVR
- vynález - § 2 PZ
- dizajn - § 2 ZD
- úžitkový vzor - § 4 ZÚV
- zlepšovací návrh - § 72 ZVPVZN
- topografiu polovodičových výrobkov - §§ 1,2 ZTPV
- novú odrodu rastlín - §§ 3,4 ZOR
- názov a obchodné meno právnickej osoby - § 19 ods.1,2 OZ a §§ 8 až 12 OBZ
- dobrú povesť právnickej osoby, tzv. goodwill - § 19 b ods.3 OBZ
- ochrannú známku - §§ 1 až 4 ZOZ
- označenie pôvodu výrobkov - §§ 1,2 ZOPVZOV
- obchodné tajomstvo - § 17 OBZ
- dôverné obchodné informácie - § 271 OBZ
- nové spôsoby prevencie, diagnostiky chorôb a liečenia ľudí - § 88 ods. 2 ZVPVZN (chýba osobitný právny predpis)
- nové spôsoby prevencie, diagnostiky chorôb a liečenie zvierat a ochrany rastlín proti škodcom a chorobám

- § 88 ods. 3 ZVPVZN (chýba osobitný právny predpis)
- „know-how“ – nie je predmetom právnej úpravy
- „franchising“ – nie je predmetom právnej úpravy, napr. siete Slovnaft, Shell
- „character merchandising“ – nie je predmetom právnej úpravy, napr. predaj tovaru spojený s osobou, tvárou
- alebo sloganom
- „logo“ – nie je predmetom právnej úpravy
- doménové meno – nie je predmetom právnej úpravy
- protimonopolné právo – ochrana proti obmedzovaniu hospodárskej súťaže - §§ 41 až 42 OBZ, § 1 ZOHS
- ochrana proti nekalej súťaži - §§ 41 až 42 OBZ

Ide najmä o príklady:

- klamlivá reklama, klamlivé označovanie tovaru a služieb, vyvolávanie nebezpečenstva zámeny,
- parazitovanie na povesti podniku, výrobkov alebo služieb iného súťažiteľa, podplácanie,
- zľahčovanie, porušenie obchodného tajomstva, ohrozovanie zdravia spotrebiteľov a životného prostredia.

Od položky „know-how“ až po ochranu proti nekalej súťaži, sú tieto práva len predmetmi záväzkových vzťahov.

• **Výpočet práv duševného vlastníctva v základnom rozsahu podľa medzinárodných zmlúv**

Pre pochopenie národnej právnej úpravy práv duševného vlastníctva je dôležité najskôr uviesť výpočet medzinárodných zmlúv (dohovorov) tejto oblasti, nakoľko tieto z historického hľadiska sú základným východiskom pre právny poriadok SR. Slovenská republika je viazaná týmito dohovormi, lebo sme členským štátom týchto zmluvných záväzkov a máme v nich rovnoprávne postavenie. V systéme týchto dohovorov sú prezentované práva duševného vlastníctva, práva priemyselného vlastníctva, ako prvý podsystém práva duševného vlastníctva a ďalej druhý podsystém autorské práva.

Ide o tieto dohovory a tieto základné údaje k nim:

- Dohovor o zriadení Svetovej organizácie duševného vlastníctva, ktorý vznikol v roku 1967. Právny predchodca SR je viazaný dohovorom od roku 1970 a SR od jej vzniku 01.01.1993. Dohovor zaraďuje do predmetov duševného vlastníctva: literárne, vedecké a umelecké diela, výkony výkonných umelcov, zvukové záznamy a rozhlasové a televízne vysielania, vedecké objavy, priemyselné vzory a modely, továrenské, obchodné známky a známky služieb, ako aj obchodné mená a obchodné názvy, ochrana proti nekalej súťaži, a všetky ostatné práva vzťahujúce sa na duševnú činnosť v priemyselnej, vedeckej, literárnej a umeleckej oblasti.
- Parížsky dohovor na ochranu priemyselného vlastníctva, ktorý uzatvorili zakladateľské členské štáty v roku 1883, a právny predchodca vstúpil do členstva v roku 1975 a SR od jej vzniku od 01.01.1993. V tomto dohovore boli vymenované predmety priemyselného vlastníctva a to: patent na vynález, úžitkový vzor, priemyslový vzor a model, továrenské známky a známky služieb, obchodné meno a údaje o proveniencii tovaru a označenia jeho pôvodu.
- Bernský dohovor o ochrane literárnych a umeleckých diel, uzatvorený v roku 1886, pričom právny predchodca SR bol viazaný od roku 1980 a SR vznikom samostatného štátu od 01.01.1993. Z tohto dohovoru je významné, že výraz „literárne a umelecké diela“ zahŕňa: všetky výtvary z literárnej, vedeckej a umeleckej oblasti bez ohľadu na spôsob alebo formu ich vyjadrenia, ako: knihy, brožúry a iné písomné diela; prednášky, preslovy, kázne a iné diela takej istej povahy; dramatické alebo hudobno-dramatické diela; choreografické diela a pantomímy; hudobné skladby s textom alebo bez textu; filmové diela, ktorým sú na roveň postavené diela vyjadrené spôsobom obdobným filmu; kresliarske, maliarske, architektonické, sochárske, rytecké, litografické diela; fotografické diela, ktorým sú na roveň postavené diela vyjadrené spôsobom obdobným fotografii; diela úžitkového umenia; ilustrácie, zemepisné mapy; plány, náčrtky a plastické zemepisné, miestopisné, architektonické alebo vedecké diela.

• **Špecifikácia práv duševného vlastníctva pre stavebníctvo**

Z vyššie uvedeného výpočtu práv duševného vlastníctva je evidentne členenie podľa jednotlivých predmetov a k tomu korešpondujúcich právnych predpisov, tak z hľadiska základného členenia týchto práv pre stavebníctvo je ustálené členenie na podsystémy práva:

- Autorské právo a
- Právo priemyselného vlastníctva.

Autorské právo v stavebníctve

Pre podsystem Autorské právo môžeme vychádzať pri právnej analýze z jedného zákona všeobecnej právnej úpravy, ktorým je OZ, ktorý má ustanovenie, že upravuje aj právne vzťahy z duševného vlastníctva, ak tieto vzťahy neupravujú iné zákony, avšak tento pojem obsahovo nevymedzuje.

Druhý zákon, ktorý má charakter osobitnej právnej úpravy, ktorým je AZ, upravuje právne vzťahy, ktoré vznikajú v súvislosti s vytvorením a použitím autorského diela alebo umeleckého výkonu, v súvislosti s výrobou a použitím zvukového záznamu, audiovizuálneho záznamu alebo vysielania a v súvislosti s vytvorením alebo zhotovením a použitím počítačového programu alebo databázy tak, aby boli chránené práva a oprávnené záujmy autora, výkonného umelca, výrobcu zvukového záznamu, výrobcu audiovizuálneho záznamu, rozhlasového vysielateľa a televízneho vysielateľa, autora počítačového programu, autora databázy a zhotoviteľa databázy.

Z právneho predpisu AZ sa však sústredíme iba na problematiku autorských diel z hľadiska stavebníctva (neuvádzajúc právne inštitúty databázy a počítačového programu), nakoľko ostatné právne vzťahy majú mediálny charakter a ich aplikácia je pre oblasť kultúry.

Autorské dielo

Dielom je literárne dielo, slovesné dielo, divadelné dielo, hudobné dielo, audiovizuálne dielo, dielo výtvarného umenia, architektonické dielo, dielo úžitkového umenia, kartografické dielo alebo iný druh umeleckého diela alebo vedeckého diela, ak spĺňa podmienky podľa zákona. Dielom výtvarného umenia je maľba, kresba, koláž, tapiséria, rytina, litografia alebo iná grafika, socha, keramika, šperk alebo iné dielo výtvarného umenia a fotografické dielo. Fotografickým dielom je zachytenie obrazu prostredníctvom fotografického technického zariadenia, ak je výsledkom tvorivej duševnej činnosti autora.

Architektonickým dielom je najvšeobecnejšie vyjadrenie tvorivej architektonickej myšlienky autora, najmä

- grafické a priestorové zobrazenie architektonického riešenia stavby alebo
- urbanistického usporiadania územia,
- stavba, ako aj dielo záhradnej, interiérovej a scénickej architektúry a dielo architektonického dizajnu.

Vzhľadom k demonštratívne vymedzeniu príkladov v rámci architektonického diela, legálne tam môžeme zaradiť aj projektovú dokumentáciu k stavbe.

Kartografické dielo je právne vymedzené v ZGK a pojem je vyjadrený najmä ako digitálny obraz reality, mapa, mapový atlas alebo glóbus, je výsledok kartografického znázornenia Zeme, kozmu, kozmických telies alebo ich častí, objektov, javov a ich vzťahov spolu s textovým a iným doplnením.

Negatívne vymedzenie diela podľa Autorského zákona (iba vybrané demonštratívne príklady):

- text právneho predpisu, úradné rozhodnutie alebo súdne rozhodnutie, technická norma, ako aj spolu s nimi vytvorená prípravná dokumentácia a ich preklad, bez ohľadu na to, či spĺňajú podmienky podľa zákona.
- územnoplánovacia dokumentácia, bez ohľadu na to, či spĺňa podmienky podľa zákona.
- denná správa; dennou správou je informácia o udalosti alebo skutočnosti, pričom za dennú správu sa nepovažuje dielo, ktoré o dennej správe informuje alebo v ktorom je denná správa zahrnutá,
- výsledok výkonu činnosti znalca, tlmočníka alebo prekladateľa podľa osobitného predpisu.

Autor a spoluautori

Autor je fyzická osoba, ktorá dielo vytvorila. Fyzická osoba, ktorej meno, priezvisko alebo meno a priezvisko je uvedené na diele alebo vo vzťahu k dielu obvyklým spôsobom ako označenie autora, sa považuje za autora diela, ak nie je preukázaný opak.

Spoluautori sú dvaja alebo viacerí autori, ktorí vytvorili tvorivou duševnou činnosťou jediné dielo tak, že nie je možné od seba odlíšiť tvorivé vklady jednotlivých autorov a použiť ich ako samostatné diela. Práva k dielu patria všetkým spoluautorom spoločne a nerozdielne, ak sa spoluautori nedohodli písomne inak. Spoluautori sa môžu dohodnúť, že pri nakladaní s dielom ich bude zastupovať v ich mene a na ich účet niektorý zo spoluautorov. Takto udelené plnomocenstvo musí mať písomnú formu.

Vznik autorského práva

Autorské právo k dielu vzniká okamihom, keď je dielo objektívne vyjadrené v podobe vnímateľnej zmyslami. Nie je potrebná žiadna registrácia či zápis na úrade alebo potvrdenie vzniku diela inou osobou.

Obsah autorského práva

Autorské právo zahŕňa výhradné osobnostné práva a výhradné majetkové práva. V rámci výhradného osobnostného práva má autor právo na autorstvo k svojmu dielu. Okrem toho má autor právo:

- rozhodnúť o zverejnení alebo o nezverejnení svojho diela,
- byť označený ako autor a rozhodnúť o spôsobe takéhoto označenia najmä menom alebo pseudonymom, a to pri každom použití svojho diela, ak je takýto spôsob označenia pri danom diele a spôsobe použitia možný a obvyklý,
- na nedotknuteľnosť svojho diela, najmä na ochranu pred akoukoľvek nedovolenou zmenou alebo iným nedovoleným zásahom do svojho diela, ako aj pred akýmkoľvek hanlivým nakladaním so svojím dielom, ktoré by znížovalo hodnotu diela alebo spôsobilo ujmu autora na jeho cti alebo dobrej povesti.
- Autor sa nemôže vzdať osobnostných práv, tieto práva sú neprevoditeľné a smrťou autora zanikajú.
- Pre výhradné majetkové práva zo zákona platí, že autor má právo použiť svoje dielo a má právo udeliť súhlas – licenciю na použitie svojho diela. Dielo je možné použiť iba so súhlasom autora, ak zákon neustanovuje inak.

Za použitie diela má autor právo na odmenu, ak zákon neustanovuje výnimku; tým nie je dotknuté ustanovenie licenčnej zmluvy. Majetkové práva udelením súhlasu na použitie diela nezanikajú; autor je povinný strpieť použitie diela inou osobou v rozsahu udeleného súhlasu.

Majetkové práva sú neprevoditeľné, nemožno sa ich vzdať a nemožno ich postihnúť exekúciou; to neplatí pre pohľadávky vzniknuté z majetkových práv. Majetkové práva sú predmetom dedičstva. Ak spoluautor nemá dedičov alebo dedičia odmietnu dedičstvo prijať, jeho majetkové práva prechádzajú na ostatných spoluautorov.

Vyhotovenie rozmnoženiny diela

Vyhotovenie rozmnoženiny diela je trvalé alebo dočasné hmotné, digitálne alebo iné zachytenie diela alebo jeho časti z originálu diela alebo z rozmnoženiny diela. Rozmnoženinu diela možno vyhotoviť najmä tlačou, maľbou, kresbou, prepisom, fotograficky alebo iným podobným postupom, záznamom alebo prostredníctvom technického zariadenia alebo technologického postupu umožňujúceho digitálne zachytenie diela alebo stavbou, ak ide o architektonické dielo.

Ak ide o architektonické dielo vyjadrené stavbou a dielo úžitkového umenia vyjadrené v úžitkovej podobe, za prvý oprávnený prevod sa považuje oprávnené zhotovenie stavby alebo úžitkovej podoby diela úžitkového umenia.

Trvanie majetkových práv

Majetkové práva trvajú od okamihu vytvorenia diela počas autorovho života a 70 rokov po jeho smrti. Pri spoluautorskom diele majetkové práva trvajú počas života posledného zo spoluautorov a 70 rokov po jeho smrti. Tento právny variant platí však v prípade, ak nedošlo k udeleniu súhlasu k použitiu diela zo strany autora.

Vzťah autorského práva k vecným právam a ďalšie práva autora architektonického diela

Nadobudnutím vlastníckeho práva alebo iného vecného práva k veci, prostredníctvom ktorej je dielo vyjadrené, napríklad projektovej dokumentácie k stavbe formou CD alebo DVD, nie je dotknuté autorské právo. Vlastnícke právo alebo iné vecné právo k veci, prostredníctvom ktorej je dielo vyjadrené, nie je dotknuté autorským právom, ak nie je dohodnuté inak alebo ak zo zákona nevyplýva iné.

Vlastník alebo iný užívateľ stavby, ktorá je vyjadrením architektonického diela, môže vykonávať na stavbe bez súhlasu autora len také stavebné úpravy a udržiavacie práce, ktoré sú nevyhnutné na jej udržanie v dobrom stave a na zachovanie funkčného využívania a ktoré neznižujú hodnotu architektonického diela alebo inak nezasahujú do autorských práv. Právnu úpravu stavebných úprav a udržiavacích prác právne upravuje SZ. zákon.

Zhotoviteľ stavby, ktorá je vyjadrením architektonického diela, je povinný umožniť autorovi tohto diela dohľad nad zhotovením stavby, ak o to autor požiada a nie je to v rozpore s oprávnenými záujmami zhotoviteľa stavby.

Autorské záväzkové právo a prípad diela na objednávku zaradeného do osobitných režimov tvorby

Licenčná zmluva je základným právnym inštitútom a v tomto príspevku je právna analýza zameraná z hľadiska výhradnej licencie pre architektonické a kartografické dielo. Licenčnou zmluvou udeľuje autor nadobúdateľovi súhlas na použitie diela. Licenčná zmluva obsahuje najmä spôsob použitia diela, rozsah licencie, čas, na ktorý autor licenciu udeľuje, alebo spôsob jeho určenia a odmenu alebo spôsob jej určenia, ak sa autor s nadobúdateľom nedohodol na bezodplatnom poskytnutí licencie.

Licenčná zmluva musí mať písomnú formu, ak autor udeľuje výhradnú licenciu. Ak autor udelil výhradnú licenciu, nesmie udeliť tretej osobe licenciu na spôsob použitia diela udelený výhradnou licenciou a je povinný, ak nie je v licenčnej zmluve dohodnuté inak, sám sa zdržať použitia diela spôsobom, na ktorý udelil výhradnú licenciu. Nadobúdateľ je povinný výhradnú licenciu využiť, ak nie je dohodnuté inak.

Zánikom právnickej osoby, ktorej bola udelená licencia, prechádzajú práva a povinnosti z licenčnej zmluvy na jej právneho nástupcu; licenčná zmluva môže takýto prechod práv a povinností na právneho nástupcu vylúčiť.

Smrťou fyzickej osoby, ktorej bola udelená licencia, prechádzajú práva a povinnosti z licenčnej zmluvy na dedičov; licenčná zmluva môže takýto prechod práv a povinností na dedičov vylúčiť. Ak niet právneho nástupcu licencia zaniká.

Ak je licenčná zmluva uzavretá v písomnej forme, udelenie sublicencie aj postúpenie licencie musí mať písomnú formu, ak licenčná zmluva neurčuje inak.

Ak nadobúdateľ nevyužíva výhradnú licenciu dohodnutým spôsobom alebo v dohodnutom rozsahu, hoci je na to povinný, má autor právo odstúpiť od licenčnej zmluvy v tej časti, ktorej sa porušenie povinnosti využiť výhradnú licenciu týka; právo na odstúpenie autorovi nevznikne, ak je nevyužívanie výhradnej licencie spôsobené okolnosťami na strane autora.

Právo na odstúpenie vznikne autorovi najskôr uplynutím jedného roka od udelenia výhradnej licencie. Právo na odstúpenie môže autor uplatniť až po tom, čo písomne vyzve nadobúdateľa, aby v primeranej lehote od doručenia výzvy výhradnú licenciu využil, a nadobúdateľ ju napriek tejto výzve nevyužije. Práva na odstúpenie sa autor nemôže vopred vzdať.

Právo na odstúpenie môže autor uplatniť až po tom, čo písomne vyzve nadobúdateľa, aby v primeranej lehote od doručenia výzvy výhradnú licenciu využil, a nadobúdateľ ju napriek tejto výzve nevyužije. Práva na odstúpenie sa autor nemôže vopred vzdať. Odstúpenie musí mať písomnú formu.

Dielo na objednávku je dielo vytvorené autorom na základe zmluvy o dielo. Ak autor vytvoril dielo na objednávku, platí, že udelil súhlas na jeho použitie na účel vyplývajúci zo zmluvy, ak nie je dohodnuté inak. Objednávateľ je oprávnený použiť toto dielo na iný účel len so súhlasom autora, ak zákon neustanovuje inak.

Autor je oprávnený dielo na objednávku sám použiť, ako aj udeliť súhlas na jeho použitie, ak nie je dohodnuté inak a ak to nie je v rozpore s oprávnenými záujmami objednávateľa. Táto právna úprava sa primerane vzťahuje aj na dielo vytvorené v rámci verejnej súťaže. Na počítačový program, databázu a kartografické dielo vytvorené celkom alebo sčasti na objednávku sa vzťahujú ustanovenia o zamestnaneckom diele; objednávateľ sa v tomto prípade považuje za zamestnávateľa.

Právo priemyselného vlastníctva v stavebníctve

Pre právo priemyselného vlastníctva ako podsystem práv duševného vlastníctva platí, že zo zákonov všeobecnej právnej úpravy je dôležitejšia aplikácia OBZ. Z právne normy OBZ je nutné použitie licenčnej zmluvy, ako typovej zmluvy, ktorou poskytovateľ nadobúda v dojednanom rozsahu a na dojednanom území na výkon práv z priemyselného vlastníctva a nadobúdateľ sa zaväzuje na poskytovanie určitej odplaty alebo inej majetkovej hodnoty. Tento zmluvný typ musí mať obligatórne písomnú formu.

Osobitná právna úprava jednotlivých predmetov priemyselného vlastníctva je v samostatných zákonoch a k nim prijatých vykonávacích predpisoch.

Výber predmetov priemyselného vlastníctva patriacich do stavebníctva je relatívna záležitosť, lebo za istých právnych súvislostí, tam môžu patriť všetky predmety technickej povahy. Tu sa však musíme zamerať iba na niektoré predmety, ktoré vznikajú prioritne pre stavebnú činnosť a preto vynechávame právnu úpravu topografie polovodičového výrobku a zlepšovacie návrhy. Pre práva priemyselného vlastníctva je príznačné, že majú určité spoločné znaky, ktorými je napríklad pomenovanie osoby, ktorá tento predmet vytvorila, a to pojem pôvodca (s výnimkou pojmu osoby v rámci právnej úpravy ochrany známky). Majú tiež stanovené právne atribúty, ktorými sú podmienky pre ich uznanie na zápis do príslušného registra a ich zverejnenie vo Vestníku Úradu priemyselného vlastníctva Slovenskej republiky. Ďalej obligatórny výpočet podmienok stanovených v príslušnom zákone, za ktorých nie je možné uznať prihlásený predmet za predmet priemyselného vlastníctva. Uvedený úrad je zároveň v národných pomeroch pre predmety priemyselného vlastníctva uvedený v zákone jediným prihlasovacím a registračným miestom v zmysle zákona.

V sledovaných súvislostiach budeme vychádzať z národnej právnej úpravy a pre jednotlivé predmety uvedené práva priemyselného vlastníctva sú v rozsahu potrebnom na vysvetlenie účelu podstaty vytýčenej témy. Predstavujú však prehľad základných pravidiel, aby bolo lepšie zrozumiteľné potom porušovanie práv tvorcov tých predmetov, ktoré sa nachádzajú v samostatnej časti tohto príspevku.

Vynález, úžitkový vzor

Patentový zákon ako samostatný právny predpis upravuje právne vzťahy vznikajúce v súvislosti s vytvorením, právnou ochranou a uplatnením vynálezu, ktorý je predmetom patentovej prihlášky, patentu alebo dodatkového ochranného osvedčenia. Patenty sa udeľujú na vynálezy zo všetkých oblastí, najmä z oblasti techniky, ktoré sú nové, zahŕňajú vynálezcovskú činnosť a sú priemyselne využiteľné.

Vynález sa považuje za nový, ak nie je súčasťou stavu techniky. Vynález sa považuje za výsledok vynálezcovskej činnosti, ak pre odborníka nevyplýva zrejým spôsobom zo stavu techniky. Vynález sa považuje za priemyselne využiteľný, ak sa podľa neho vyrába alebo sa využíva v akomkoľvek odvetví, najmä v odvetví priemyslu a pôdohospodárstva.

Právo na riešenie vrátane práva podať prihlášku má pôvodca vynálezu. Pôvodca je ten, kto vytvoril vynález vlastnou tvorivou činnosťou. Spolupôvodcovia vynálezu majú právo na riešenie v rozsahu, v akom sa podieľali na vytvorení vynálezu.

Rozsah ochrany vyplývajúcej z patentu je určený obsahom patentových nárokov. Na výklad patentových nárokov sa použije aj opis vynálezu a výkresy. Platnosť patentu je 20 rokov odo dňa podania prihlášky.

Právnu formu ochrany na liečivá a prípravky na ochranu rastlín nechávame bez ďalšej pozornosti, nakoľko sa netýka stavebníctva.

Právna úprava úžitkových vzorov sa nachádza v zákone o úžitkových vzoroch. Technické riešenie je spôsobilé na ochranu úžitkovým vzorom, ak je nové, je výsledkom vynálezcovskej činnosti a je priemyselne využiteľné.

Technické riešenie je nové, ak nie je súčasťou stavu techniky. Technické riešenie sa považuje za výsledok vynálezcovskej činnosti, ak pre odborníka nevyplýva zrejým spôsobom zo stavu techniky. Technické riešenie sa považuje za priemyselne využiteľné, ak sa jeho predmet môže vyrábať alebo sa môže využívať v akomkoľvek odvetví, najmä v odvetví priemyslu a pôdohospodárstva. Technické riešenie musí byť v prihláške opísané a vysvetlené tak jasne a úplne, aby ho mohol odborník uskutočniť.

Právo na ochranu úžitkovým vzorom má pôvodca technického riešenia. Pôvodcom úžitkového vzoru je ten, kto ho vytvoril vlastnou tvorivou prácou. Spolupôvodcovia technického riešenia majú právo na ochranu úžitkovým vzorom v rozsahu, v akom sa podieľali na vytvorení technického riešenia.

Rozsah ochrany vyplývajúci z úžitkového vzoru je určený znením nárokov na ochranu. V prípade nejasností sa na výklad pojmov použitých v nárokoch na ochranu použije opis technického riešenia, prípadne výkresy.

Úžitkový vzor platí štyri roky od podania prihlášky podľa zákona. Platnosť úžitkového vzoru predĺži úrad na žiadosť majiteľa úžitkového vzoru alebo záložného veriteľa dvakrát vždy o tri roky až na celkovú dobu ochrany desať rokov odo dňa podania prihlášky.

Dizajn, ochranná známka

Právna úprava dizajnov sa nachádza v zákone o dizajnoch. Na účely zákona sa rozumie dizajnom:

- vonkajšia úprava výrobku alebo jeho časti spočívajúca v znakoch, ktorými sú najmä línie, obrysy, farby, tvar, štruktúra alebo materiál samého výrobku alebo jeho zdobená,
- zapísaným dizajnom dizajn zapísaný do registra dizajnov,
- výrobkom akákoľvek priemyselne alebo remeselne zhotovená hmotná vec vrátane obalu, úpravy, grafických symbolov, typografických znakov alebo z častí určených na zostavenie zloženého výrobku s výnimkou počítačových programov,
- zloženým výrobkom výrobok, ktorý sa skladá z viacerých častí, ktoré môžu byť vymenené a ktoré umožňujú rozobratie a opätovné zostavenie výrobku.

Dizajn je spôsobilý na ochranu, ak je nový a má osobitý charakter.

Pôvodcom dizajnu je fyzická osoba, ktorá vytvorila dizajn vlastnou tvorivou činnosťou. Právo na dizajn vrátane práva podať prihlášku má pôvodca dizajnu. Spolupôvodcom dizajnu je ten, kto sa podieľal na jeho vytvorení tvorivou činnosťou.

Rozsah ochrany je daný vyobrazením dizajnu tak, ako je zapísaný v registri. Platnosť zapísaného dizajnu je päť rokov odo dňa podania prihlášky. Platnosť zapísaného dizajnu úrad predĺži na základe žiadosti o predĺženie platnosti zapísaného dizajnu podanej majiteľom zapísaného dizajnu alebo jedným zo spolumajiteľov zapísaného dizajnu opakovane najviac štyrikrát, a to vždy o päť rokov až na celkovú dobu ochrany 25 rokov odo dňa podania prihlášky.

Samostatným zákonom je upravená problematika právnej ochrany ochranných známok. Ochranná známka je akékoľvek označenie, ktoré možno graficky znázorniť a ktoré tvoria najmä slová vrátane osobných mien, písmená, číslce, kresby, tvar výrobku alebo jeho obal, prípadne ich vzájomné kombinácie spôsobilé rozlíšiť tovary alebo služby jednej osoby od tovarov alebo služieb inej osoby, zapísané do registra ochranných známok.

Prihlášku na ochrannú známku podáva prihlasovateľ na úrade. Prihláška sa môže týkať len jedného označenia. Na účely začatia konania a na účely vzniku práva prednosti sa za deň podania prihlášky považuje deň doručenia podania alebo deň odstránenia nedostatkov podania podľa zákona.

Po zverejnení prihlášky vo vestníku môže osoba dotknutá z dôvodov uvedených v zákone podať v lehote troch mesiacov od tohto zverejnenia úradu námietky proti zápisu označenia do registra obsahujúce právne a skutkové odôvodnenie, ako aj listinné dôkazy alebo označenie listinných alebo iných dôkazov, ktoré namietateľ predloží.

Ak sú splnené podmienky podľa zákona na zápis označenia ako ochrannej známky do registra, úrad prihlásené označenie zapíše do registra. Zápisom označenia do registra prihlasovateľ nadobudne práva na ochrannú známku a stáva sa majiteľom ochrannej známky; o zápise vydá úrad majiteľovi ochrannej známky osvedčenie. Zápis ochrannej známky oznámi úrad vo Vestníku.

Za majiteľa ochrannej známky sa považuje právnická osoba alebo fyzická osoba zapísaná ako majiteľ v registri. Majiteľovi vydá Úrad osvedčenie o zápise ochrannej známky do registra. Majiteľ má výlučné právo používať ochrannú známku v spojení s tovarmi alebo so službami, pre ktoré je zapísaná. Majiteľ ochrannej známky je oprávnený používať spolu s ochrannou známkou značku®.

Ochranná doba zapísanej ochrannej známky je desať rokov odo dňa podania prihlášky úradu. Na základe žiadosti majiteľa ochrannej známky o obnovu zápisu podanej najskôr v poslednom roku ochrannej doby, nie však neskôr ako šesť mesiacov po jej uplynutí, ochranná doba ochrannej známky sa obnoví vždy o ďalších desať rokov.

Plagiátorstvo v stavebníctve - protiprávneho zasahovania do práv tvorcov autorských diel a predmetov priemyselného vlastníctva

- **Plagiátorstvo všeobecne verzus absencia tohto pojmu v právnom poriadku SR**

V prvom rade musíme konštatovať, že pojmy plagiátorstvo, plagiát a plagiátor nie sú implementované do žiadnej právnej normy stavebného práva ani práva duševného vlastníctva. V rôznych literárnych a vedeckých prameňoch sú rôzne špecifické charakteristiky týchto pojmov, avšak všetky smerujú k porušovaniu autorského práva. Sme toho názoru, že vo všeobecnej rovine tieto pojmy smerujú k porušovaniu všetkých práv duševného vlastníctva, ktoré sú v tomto príspevku uvedené.

Tak ako bolo už niekoľko krát uvedené naša pozornosť je zameraná na stavebníctvo, takže vo všeobecnom zmysle, teda zatiaľ bez právneho kontextu, môžeme konštatovať, že všetky vyššie uvedené pojmy viažuce sa k plagiátorstvu porušujú tie práva duševného vlastníctva, ktoré sú prioritne aplikované pre stavebnú činnosť.

Nestotožňujeme sa však so spoločenskou praxou, aby sa pojmy vyššie uvedené používali pre porušovanie práv duševného vlastníctva, pričom hlavným dôvodom je rýdzo právny postoj, ako je uvedený v prvej vete tejto časti, a to že nie sú legislatívne prijaté do právneho poriadku SR. Teda z toho vyplýva, že v právnom jazyku vyššie uvedené pojmy nemajú svoje opodstatnenie.

- **Protiprávne zasahovania do práv tvorcov autorských diel a priemyselného vlastníctva v stavebníctve**

Protiprávne zasahovania do práv autora autorských diel v stavebníctve

Protiprávne zasahovanie do práv autora autorských diel ako bolo už uvedené upravuje Autorský zákon.

V rámci stavebníctva ide o tieto prípady protiprávneho zasahovania:

- do autorstva, tak že osoba sa vydáva za autora,
- do nedotknuteľnosti architektonického alebo kartografického diela, formou nedovolennej zmeny, nedovoleným zásahom do autorského diela – vykonaním protiprávných stavebných úprav alebo udržiavacích prác,
- do práva použiť dielo iba so súhlasom autora,
- do práva autora umožniť dohľad nad zhotovením stavby.

Ochrana proti neoprávneným zásahom alebo hrozbe zásahu do práv autora autorského diela spočíva v možnosti domáhať sa voči porušovateľovi najmä:

- určenia svojho autorstva,
- poskytnutia informácií o pôvode rozmnoženiny diela alebo napodobeniny diela, o spôsobe a rozsahu jej použitia a o službách porušujúcich právo autora,
- odstránenia následkov zásahu do práva na náklady osoby, ktorá neoprávnene zasiahla alebo hrozila neoprávneným zásahom
- náhrady nemajetkovej ujmy,
- náhrady škody a
- vydania bezdôvodného obohatenia.

Všetky vymenované spôsoby právnej ochrany proti protiprávnemu zásahu do práv tvorcov autorských diel majú pomerne rozsiahly obsahový právny záber a je potrebné ich konzultovať a požiadať o spoluprácu právnik.

Pre prípad, že nie je možné uzatvoriť protiprávne zasahovanie dohodou, tak v sporovej forme riešenia ochrany postup súdu, strán sporu a osôb zúčastnených na konaní pri prejednávaní a rozhodovaní sporov právne upravuje Civilný sporový poriadok.

Pre úplnosť uvádzame aj výpočet prípadov v rámci aplikácie v stavebníctve, kedy autor musí strpieť zásah do jeho práv z dôvodu výnimiek a obmedzení uvedených v AZ, teda sa na nich vzťahuje zákonná licencia – súhlas vyplývajúci priamo zo zákona. V týchto prípadoch do autorského práva nezasahuje fyzická osoba a bez súhlasu autora je možné použiť tieto diela na účely:

- citácie, najmä na účel recenzie alebo kritiky tohto diela. Pri použití diela sa musí uviesť meno autora alebo meno osoby, pod ktorej menom, obchodným menom alebo názvom sa dielo uvádza na verejnosti, ako aj názov diela a prameň.

- o vyhotovenie rozmnoženiny diela pre súkromnú potrebu na účel, ktorý nie je priamo ani nepriamo obchodný, pričom autorovi vzniká právo na náhradu odmeny podľa zákona.
- o použitie diela na vyučovacie účely a pri výskume formou použitia vyhotovením rozmnoženiny, verejným vykonaním alebo verejným prenosom na účel názornej ukážky pri výučbe alebo pri výskume, ak pri takomto použití nedochádza k priamemu alebo nepriamemu majetkovému prospechu.
- o použitie architektonického diela formou použitia vyhotovením rozmnoženiny, verejným prenosom alebo verejným rozširovaním bezodplatným prevodom vlastníckeho práva umelecké dielo vo forme stavby, zobrazenia stavby alebo plánu stavby na účel obnovy stavby. Obnovou sa rozumie súbor špecializovaných umelecko-remeselných činností a iných odborných činností, ktorými sa vykonáva údržba, konzervovanie, oprava, úprava alebo rekonštrukcia stavby alebo jej časti s cieľom zachovať umeleckú hodnotu stavby alebo jej funkčné využívanie.
- o použitie diela na úradné účely formou použitia vyhotovením rozmnoženiny, verejným prenosom, technickým predvedením alebo verejným rozširovaním prevodom vlastníckeho práva dielo v rozsahu nevyhnutnom na účel zabezpečenia verejnej bezpečnosti, priebehu správneho konania, trestného konania alebo súdneho konania alebo rokovania Národnej rady Slovenskej republiky a jej výborov, zastupiteľstva obce alebo zastupiteľstva vyššieho územného celku.

Protiprávneho zasahovania do práv pôvodcu priemyselného vlastníctva v stavebníctve

Protiprávne zasahovanie do práv pôvodcu priemyselného vlastníctva právne upravujú osobitné zákony. V rámci stavebníctva ide o tieto konkrétne prípady protiprávneho zasahovania.

Vynález, úžitkový vzor

Právna úprava osobnostných práv v rámci vynálezu a úžitkového vzoru je koncepčne rovnaká v tom zmysle, že ak pôvodca vytvorí tieto predmety, tak osobnostné práva sú výlučne tejto fyzickej osoby. Pri vynáleze spolupôvodcami platí právna fikcia, že ak sa spolupôvodcovia nedohodnú inak alebo ak inak nerozhodne súd, je podiel spolupôvodcov na vytvorení vynálezu rovnaký. Pri úžitkovom vzore platí, že rozsah ochrany je v rozsahu, v akom sa podieľali na vytvorení technického riešenia.

Majetkové práva pôvodcu podľa týchto zákonov sú formulované ako právo majiteľa týchto predmetov priemyselného vlastníctva.

Rovnako to platí pri podnikovom vynáleze, kde majiteľom týchto práv je zamestnávateľ. Za majiteľa patentu sa považuje právnická osoba alebo fyzická osoba zapísaná ako majiteľ v patentovom registri úradu. Majiteľ patentu má výlučné právo využívať vynález, poskytnúť súhlas na využívanie vynálezu, previesť patent na inú osobu alebo zriadiť k patentu záložné právo.

Majiteľ úžitkového vzoru má výlučné právo využívať technické riešenie chránené úžitkovým vzorom, brániť tretím osobám využívať technické riešenie chránené úžitkovým vzorom bez jeho súhlasu, poskytnúť súhlas na využívanie technického riešenia chráneného úžitkovým vzorom, previesť úžitkový vzor na inú osobu alebo zriadiť k úžitkovému vzoru záložné právo.

Protiprávne zasahovanie do práv pri vynáleze je v týchto formách, keď porušíteľ:

- o vyrába, využíva, používa, ponúka alebo uvádza na trh alebo skladuje či dováža výrobok chránený patentom, bez súhlasu majiteľa,
- o využíva výrobný postup, bez súhlasu majiteľa,
- o vyrába, využíva, ponúka, umiestňuje na trh, skladuje alebo dováža výrobok priamo získaný chráneným spôsobom, bez súhlasu majiteľa,
- o dodáva a ponúka na dodanie osobe neoprávnenej využívať vynález prostriedky uskutočnenie vynálezu, ak tento porušovateľ má vedieť, že tieto prostriedky sú určené alebo vhodné na uskutočnenie vynálezu, bez súhlasu majiteľa.

Výnimky z povinnosti súhlasu majiteľa vynálezu sú uvedené v zákone. Ochrana proti neoprávnenému zásahu do výlučných práv je pre majiteľa patentu v patentovom zákone zabezpečená tak, že:

- o môže sa domáhať, aby porušovanie práva alebo ohrozovanie práva bolo zakázané a následky tohto zásahu boli odstránené.

- o pri spôsobenej škode má majiteľ patentu nárok na náhradu vrátane ušlého zisku a okrem toho, pri spôsobenej nemajetkovej ujme má právo na primerané zadostučinenie a to aj vo forme peňažného plnenia, rovnako má právo na vydanie bezdôvodného obohatenia.
- o môže žiadať porušiteľa práv patentu o poskytnutie informácií o pôvode výrobkov alebo služieb a okolností ich uvedenia na trh.

Spory o práva sa v tomto prípade prerokúvajú a rozhodujú podľa Civilného sporového poriadku. Rovnako platí, že pre úspešné uplatnenie práv majiteľa patentu je potrebná spolupráca s právnikom.

Protiprávne zasahovanie do práv pri úžitkovom vzore znamená, že porušiteľ využíva technické riešenie bez súhlasu majiteľa/majiteľov. Ochrana proti neoprávnenému zásahu do práv úžitkového vzoru je koncepčne rovnaká ako pri právach k vynálezu, čo je spôsobené rovnakými právnymi aj technickými atribútmi týchto predmetov priemyselného vlastníctva a platí to aj o sporoch o práva z úžitkového vzoru.

Dizajn, ochranná známka

Okrem základných pojmov o pôvodcovi/spolupôvodcov, ktoré boli vyššie uvedené, je podstatné z hľadiska majetkových práv, že tieto podľa zákona vlastní majiteľ dizajnu. Majiteľom zapísaného dizajnu je fyzická osoba alebo právnická osoba zapísaná ako majiteľ v registri. Zapísaný dizajn môže byť v spolumajiteľstve viacerých osôb.

Majiteľ zapísaného dizajnu má výlučné právo využívať zapísaný dizajn, brániť tretím osobám využívať zapísaný dizajn bez jeho súhlasu, poskytnúť súhlas na využívanie zapísaného dizajnu, previesť zapísaný dizajn na inú osobu alebo zriadiť k zapísanému dizajnu záložné právo.

Protiprávne zasahovanie do práv pri dizajnu je v tom prípade, keď porušiteľ:

- o výroba, ponuka, uvedenie na trh, dováža, vyváža alebo používa výrobok, v ktorom je zapísaný dizajn stelesnený, bez súhlasu majiteľa, alebo skladuje výrobok na takéto účely.

Môžeme konštatovať, že ochrana proti neoprávnenému zásahu do práv dizajnu je koncepčne rovnaká ako pri právach k vynálezu a úžitkovému vzoru, platí to aj o súdnej ochrane práv dizajnu.

Z vyššie uvedeného obsahu textu ochrannej známky, si môže vydedukovať, že pri tomto predmete priemyselného vlastníctva zákonná úprava nepočíta s osobnostnými právami pre pôvodcu, a kumuluje tieto práva s majetkovými právami v osobe prihlasovateľa. Za majiteľa ochrannej známky sa považuje právnická osoba alebo fyzická osoba zapísaná ako majiteľ v registri, ako bolo už uvedené.

Protiprávne zasahovanie do práv pri ochrannej známke je v prípadoch, keď porušiteľ:

- o používa označenie zhodné s ochrannou známkou pre tovary alebo služby, ktoré sú zhodné s tými, pre ktoré je ochranná známka zapísaná.
- o ak existuje z dôvodu jeho zhodnosti alebo podobnosti s ochrannou známkou alebo podobnosti tovarov alebo služieb pravdepodobnosť zámeny na strane verejnosti, pričom pravdepodobnosť zámeny sa považuje aj pravdepodobnosť asociácie medzi ochrannou známkou a označením.
- o zhodné alebo podobné s ochrannou známkou, ktorá má na území SR dobré meno, ak by používanie tohto označenia v spojení s tovarmi alebo so službami, ktoré sú zhodné, podobné alebo nepodobné tým, pre ktoré je ochranná známka zapísaná, bez náležitého dôvodu neoprávnene ťažilo z rozlišovacej spôsobilosti alebo z dobrého mena ochrannej známky alebo by bola na ujmu rozlišovacej spôsobilosti alebo dobrého mena ochrannej známky alebo by bolo na ujmu rozlišovacej spôsobilosti ochrannej známky alebo jej dobrému menu.
- o v zákone je aj právne vymedzenie používania označenia.
- o umiestňuje označenia, ktoré je zhodné s ochrannou známkou alebo je jej podobné, na obaly, štítky, visačky, ochranné prvky, prvky pravosti alebo akékoľvek iné prostriedky, na ktoré možno ochrannú známku umiestniť.
- o ponúka alebo uvádza na trh obaly, štítky, visačky, ochranné prvky, prvky pravosti alebo akékoľvek iné prostriedky, na ktorých je označenie umiestnené, alebo ich na tieto účely skladuje, dováža alebo vyváža.

Rovnako môžeme potvrdiť, že ochrana proti neoprávnenému zásahu do práv ochrannej známky je koncepčne rovnaká ako pri právach k vynálezu a úžitkovému vzoru, platí to aj o súdnej ochrane práv dizajnu.

Ochrana výsledkov duševnej tvorivej činnosti všeobecnou základnou právnou normou trestného práva

Trestný zákon upravuje trestné činy proti priemyselným právam a autorskému právu. Tieto práva nedefinuje a je potrebné pre charakteristiku týchto práv použiť osobitné zákony priemyselného vlastníctva a autorský zákon. Ako už bolo uvedené zamerali sme sa na tieto práva priemyselného vlastníctva a autorského zákona, ktoré sú v stavebníctve prioritné. V trestnom zákone sú uvedené aj predmety, ktoré neboli právne vymedzené, tak v týchto prípadoch je potrebné si pojmy doplniť z príslušných právnych predpisov.

Trestnoprávna ochrana sa týka jednotlivých predmetov duševného vlastníctva a pri dôkladnej právnej analýze by bolo potrebné objasniť aj jednotlivé pojmy, ktorým porušiteľ naplňa jednotlivé skutkové podstaty trestných činov. Ide o tieto prípady zásahu do práv tvorcov:

- Práv k ochrane známke, označeniu pôvodu výrobku a obchodnému menu, pričom skutková podstata uvádza porušenie týchto práv:
 - Kto uvedie do obehu tovar alebo poskytne služby neoprávnene označené označením zhodným alebo zameniteľnými s ochrannou známkou, ku ktorej právo používať ju patrí inému
Trestná sankcia trest odňatia slobody až na tri roky.
 - Kto na dosiahnutie hospodárskeho prospechu, uvedie do obehu tovar neoprávnene označený označením zhodným alebo zameniteľným so zapísaným označením pôvodu výrobku a zemepisným označením výrobku, ku ktorému právo používať ho patrí inému, alebo neoprávnene použije označenie zhodné alebo zameniteľné s obchodným menom alebo názvom právnickej osoby alebo fyzickej osoby.
Trestná sankcia trest odňatia slobody až na tri roky.
 - Kto spácha niektorý vyššie uvedený čin a spôsobí ním značnú škodu, alebo z osobitného motívu, alebo závažnejším spôsobom konania.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na jeden rok až päť rokov.
 - Kto spácha niektorý vyššie uvedený čin a spôsobí ním škodu veľkého rozsahu, alebo ako člen nebezpečného zoskupenia.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na tri roky až osem rokov.
- Práv k patentu, úžitkovému vzoru, dizajnu, topografii polovodičového výrobku alebo k uznaným odrodám rastlín, alebo k plemenám zvierat, pričom skutková podstata uvádza porušenie týchto práv:
 - Kto neoprávnene zasiahne to uvedených práv.
Trestná sankcia trest odňatia slobody až na tri roky.
 - Kto spácha niektorý vyššie uvedený čin a spôsobí ním značnú škodu, alebo závažnejším spôsobom konania.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na jeden rok až päť rokov.
 - Kto spácha niektorý vyššie uvedený čin a spôsobí ním škodu veľkého rozsahu, alebo ako člen nebezpečného zoskupenia.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na tri roky až osem rokov.
- Práv k dielu, umeleckému výkonu, zvukovému záznamu alebo zvukovo-obrazovému záznamu, rozhlasovému vysielaniu alebo televíznemu vysielaniu alebo databáze, pričom skutková podstata uvádza porušenie týchto práv:
 - Kto neoprávnene zasiahne do uvedených zákonom chránených práv.
Trestná sankcia trest odňatia slobody až na dva roky.
 - Kto spácha vyššie uvedený čin a spôsobí ním väčšiu škodu, alebo závažnejším spôsobom konania, alebo z osobitného motívu, alebo prostredníctvom počítačového systému.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na šesť mesiacov až tri roky.
 - Kto spácha vyššie uvedený čin a spôsobí ním značnú škodu.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na jeden rok až päť rokov.
 - Kto spácha vyššie uvedený čin a spôsobí ním škodu veľkého rozsahu, alebo ako člen nebezpečného zoskupenia.
Trestná sankcia trest odňatia slobody na tri roky až osem rokov.

Záver

Právna úprava duševnej tvorivej činnosti je zásadná regulácia práv a povinností tvorcov autorského práva a práva priemyselného vlastníctva v stavebníctve. Bohužiaľ ako v akejkoľvek oblasti spoločnosti aj v tejto sfére

sa vyskytuje neoprávnená činnosť zo strany porušiteľov voči právam tvorcov práv duševného vlastníctva. Presnejšia špecifikácia zasahovania do práv tvorcov bola vyššie uvedená, rovnako aj ich ochrana prostredníctvom všeobecnej ako aj osobitnej právnej úpravy.

Máme tieto výsledky právnej analýzy pre legislatívu práv duševného vlastníctva, ktorú v širšom zmysle môžeme považovať aj za legislatívne návrhy pre zmenu pravidiel a posilnenie práv tvorcov autorského práva:

- doplniť do demonštratívneho výpočtu príkladov architektonického diela aj projektovú dokumentáciu stavby.
- v rámci autorského práva navrhujeme do osobnostných práv autora zaradiť okrem práva označenia autora v rámci architektonického diela aj obligatórne označenie tejto osoby na zhotovenej stavbe, na záhradnom, interiérovom a scénickom diele a na architektonickom dizajne diela, v každom prípade osobitne pre informovanosť verejnosti a nahlasovania porušovania práv tvorcov, ako aj v zriadenom osobitnom katalógu týchto diel v národnom meradle.
- pri majetkových právach autora architektonického diela doplniť do zmluvných typov nepomenovanú – inominátnu (synonymum slova) zmluvu, na základe ktorej by si autor architektonického diela a nadobúdateľ dohodli náležitosti, ktoré im vyhovujú pri procese tvorby architektonického diela, vrátane ich práv a povinností. V OZ (§ 269 ods.2) aj OZ (§ 51) takáto možnosť vytvorenia nepomenovanej zmluvy existuje. V prípade, že by to bolo legislatívne neuskutočniteľné, tak navrhujeme do AZ obligatórne uviesť možnosť použitia nepomenovaných zmlúv z uvedených právnych noriem, v závislosti od subjektov zmluvného vzťahu.
- doplniť ochranu proti neoprávneným zásahom alebo hrozbe zásahu do práv autora architektonického diela o zápis porušovateľa autorských práv do novovytvoreného registra, po právoplatnosti súdneho rozhodnutia.

Pre práva priemyselného vlastníctva máme odporúčania v týchto dôležitých bodoch:

- právnu úpravu licenčnej zmluvy pre práva priemyselného vlastníctva presunúť do jednotlivých osobitných právnych predpisov, aby práva a povinnosti zmluvných strán boli definované ako obligatórne, nakoľko OBZ umožňuje zmluvným stranám odchyliť sa od jeho ustanovení alebo jej jednotlivé ustanovenia vylúčiť. Sme toho názoru, že táto právna úprava licenčnej zmluvy už nevyhovuje podmienkam duševnej tvorivosti v dynamicky rozvíjajúcich sa právnych vzťahoch a hlavne nevyhovuje špecifikám jednotlivých práv priemyselného vlastníctva.
- urobiť právnu analýzu právnych predpisov priemyselného vlastníctva v SR a doplniť ich o inovatívne ustanovenia v rámci vývoja legislatívy štátoch EÚ, hoci proces implementácie právnych aktov EÚ na SR je proces fungujúci, priebežný a ústredný orgán štátnej správy v tejto oblasti pracuje v intenciách zákona. Okrem centrálného riadenia a výkonu činnosti, primeranú pôsobnosť presunúť aj na novovytvorené štruktúry v rámci miestnej štátnej správy alebo projektové subjekty v spolupráci s vedeckými a vzdelávacími inštitúciami v SR.
- v rámci osobitných právnych predpisov práv priemyselného vlastníctva doplniť ustanovenia týkajúce sa povinnosti pôvodcu alebo majiteľa predmetu priemyselného vlastníctva o spoluprácu s vedeckými a vzdelávacími inštitúciami v SR,
- zriadiť pedagogické pracoviská pre právnu podporu vyučovania problematiky práv duševného vlastníctva na Stavebných fakultách univerzít v SR a zaradiť do vyučovania problematiku práv duševného vlastníctva s prioritným zameraním na otázky v stavebníctve.

V rámci trestnoprávnej ochrany práv duševného vlastníctva navrhujeme sprísniť sankcie v rámci porušovania práv duševného vlastníctva v TZ, hoci stanoviská odborníkov⁵ v tejto oblasti na báze právoplatných rozhodnutí súdov sú opačné, nakoľko tvorivá činnosť v stavebníctve je mimoriadne ohrozovaná úmyselne alebo z nedbanlivosti porušovateľmi práv duševného vlastníctva.

V prípade, ak by tieto iniciatívy boli neprieχodné, tak navrhujeme zakomponovať sankcie za porušenie práv tvorcov duševného vlastníctva priamo do osobitných zákonov v časti o priestupkoch fyzických osôb a právnických osôb, prípadne aj do SZ alebo ZoP.

Čo sa týka prevencie proti zasahovaniu do práv tvorcov duševného vlastníctva, tak relevantným prostriedkom je vzdelávací systém v SR v tejto oblasti, ktorý okrem mimoškolskej centrálnej úrovne bude aplikovaný primerane v školskej sústave všetkých stupňov. Nezastupiteľné miesto pri tejto prevencii zastávajú patentoví

zástupcovia, advokáti, mediátori, rozhodcovia v rozhodcovskom konaní a súdy v rámci inštitútu zmieru a predbežného prejednávania sporu.

Literatúra a použité odkazy:

- [1] Zákon č. 513/1991 Zb. Obchodný zákonník, v znení neskorších predpisov (OBZ)
- [2] Zákon č. 40/1964 Zb. Občianskeho zákonníka, v znení neskorších predpisov (OZ)
- [3] Zákon č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon, v znení neskorších predpisov (AZ)
- [4] Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), v znení neskorších predpisov (SZ)
- [5] Zákon č. 444/2002 Z. z. o dizajnoch, v znení neskorších predpisov (ZD)
- [6] Zákon č. 506/2009 Z. z. o ochranných známkach, v znení neskorších predpisov (ZOZ)
- [7] Zákon č. 300/2005 Z. z. Trestný zákon, v znení neskorších predpisov (TZ)
- [8] Zákon č. 527/1990 Zb. o vynálezoch, priemyselných vzoroch a zlepšovacích návrhoch, v znení neskorších predpisov (ZVPVZN)
- [9] Zákon č. 187/2021 Z. z. o ochrane hospodárskej súťaže a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov (ZOHS)
- [10] Zákon č. 435/2001 Z. z. o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeníach a o zmene a doplnení niektorých zákonov (patentový zákon) (PZ)
- [11] Zákon č. 13/1992 Zb. o umeleckých fondoch, v znení neskorších predpisov (ZUF)
- [12] Zákon č. 167/2008 Z. z. o periodickej tlači a agentúrnom spravodajstve a o zmene a doplnení niektorých zákonov (tlačový zákon) (TLZ)
- [13] Zákon č. 308/2000 Z. z. o vysielaní a retransmisii a o zmene zákona č. 195/2000 Z. z. o telekomunikáciách, v znení neskorších predpisov (ZVR)
- [14] Zákon č. 146/2000 Z. z. o ochrane topografií polovodičových výrobkov, v znení neskorších predpisov (ZTPV)
- [15] Zákon č. 202/2009 Z. z. o právnej ochrane odrôd rastlín, v znení neskorších predpisov (ZOR)
- [16] Zákon č. 469/2003 Z. z. o označeniach pôvodu výrobkov a zemepisných označeniach výrobkov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov (ZOPVZOV)
- [17] Zákon č. 517/2007 Z. z. o úžitkových vzoroch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov (ZÚV)
- [18] Zákon č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, v znení neskorších predpisov (ZoP)
- [19] Zákon č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii, v znení neskorších predpisov (ZGP)
- [20] Vyhláška č. 69/1975 Zb. o Dohovore o zriadení Svetovej organizácie duševného vlastníctva podpísanom v Stockholme 14. júla 1967
- [21] Vyhláška č. 64/1975 Zb. o Parížskom dohovore na ochranu priemyslového vlastníctva z 20. marca 1883, revidovanom v Bruseli 14. decembra 1900, vo Washingtone 2. júna 1911, v Haagu 6. novembra 1925, v Londýne 2. júna 1934, v Lisabone 31. októbra 1958 a v Stockholme 14. júla 1967
- [22] Vyhláška č. 133/1980 Zb. o Bernskom dohovore o ochrane literárnych a umeleckých diel z 9. septembra 1886, doplnenom v Paríži 4. mája 1896, revidovanom v Berlíne 13. novembra 1908, doplnenom v Berne 20. marca 1914 a revidovanom v Ríme 2. júna 1928, v Bruseli 26. júna 1948, v Stockholme 14. júla 1967 a v Paríži 24. júla 1971
- [23] link: <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=463bb451-7b6a-4c32-8377-c8993a4c83c7>

Poznámky:

- ³ KROPAJ, M. a kol. Základy práva duševného vlastníctva pre ekonómov. Bratislava: Wolters Kluwer. 2017, s.30.
- ⁴ KROPAJ, M. a kol. Základy práva duševného vlastníctva pre ekonómov. Bratislava: Wolters Kluwer. 2017, s.25-27.
- ⁵ ADAMCOVÁ, Z. Právo duševného vlastníctva. Bratislava: TINCT, 2020, s. 158-159

Zaradenie článku:

- Odborný

Môžeme sa spoľahnúť na výsledky nasiakavosti betónu?

Can we rely on results of water absorption of concrete?

Peter Briatka¹, Peter Mišutka², Jozef Gašparík³

Abstrakt

Skúšky nasiakavosti betónu sa na Slovensku riadia normou STN 73 1316. Vykonávajú sa pre betóny vystavené chemicky agresívnemu prostrediu – stupne XA1 – XA3. Skúšobný postup v uvedenej norme však umožňuje, bez porušenia ustanovení normy, dosiahnuť rôzne výsledky nasiakavosti. Tento článok popisuje jednoduchý experiment, ktorým sa demonštruje variabilita výsledkov pri dodržaní ustanovení normy, no zároveň modifikáciou okrajových podmienok, ktoré táto norma pripúšťa.

Abstract

The tests of water absorptivity of concrete are governed by STN 73 1316, in Slovakia. They are performed on concretes exposed to chemically aggressive environment – exposure classes XA1 – XA3. The testing procedure, however, enables to achieve different results without breaching any clause of the standard. This paper describes the experiment by which we demonstrate the variability of the results while the standard procedure was kept and the boundary conditions were modified, however, in line with standard.

Kľúčové slová: Nasiakavosť betónu, Skúška, Postup, Rozdielne výsledky

Keywords: Water absorptivity of concrete, Test, Procedure, Different results



Obr. 1: Ilustračný obrázok

¹ Ing. Peter Briatka, PhD., COLAS Slovakia, a.s., Košice

² Ing. Peter Mišutka, TSÚS, n.o., Žilina

³ prof. Ing. Jozef Gašparík, PhD., Stavebná fakulta STU, Bratislava

Skúšobný postup podľa STN 73 1316

Nasiakavosť betónu predstavuje hmotnosť vody, ktorú je schopná vzorka betónu absorbovať do svojej štruktúry pri predpísanom ponorení vzorky. Vyjadruje sa percentuálne ako pomer hmotnosti vody v štruktúre vzorky ku hmotnosti vzorky vysušenej do ustálenej hmotnosti. Množstvo vody vo vzorke sa určuje ako rozdiel hmotnosti vzorky po predpísanom ponorení do vody (do ustálenej hmotnosti) a hmotnosť vysušenej vzorky. Na Slovensku sa skúška nasiakavosti betónu vykonáva podľa STN 73 1316. Tento postup sa uplatňuje pre konštrukčné betóny, podľa STN 206+A1. Okrem tohto postupu sa uplatňuje aj postup podľa prílohy G normy STN EN 13369, avšak len pre betónové prefabrikáty.

Z hľadiska vplyvu na výsledok merania/skúšky sa ako kritické javia nasledovné skutočnosti:

- Presnosť merania sa požaduje min 0,25 % (meranie hmotnosti vzoriek)
 - o To znamená, že za ustálenú hmotnosť sa považuje stav ak sa medzi dvomi meraniami nezistí rozdiel hmotnosti (kociek cca 8 kg) väčší ako cca 20 g. Bežné laboratórne váhy s vhodnou váživosťou majú citlivosť 1 g.
- Interval medzi meraniami hmotnosti počas sušiackej fázy nie je definovaný
 - o To znamená, že hypoteticky by sa skúška dala ukončiť aj po pár minútach sušenia, keď sa vážením nezistí väčšia zmena hmotnosti ako 0,25 %.
- Výsledok skúšky sa zaokrúhľuje na 0,1 %
- Neupravuje sa objem sušiarne

Skúšky nasiakavosti sa upravujú v okolitých krajinách národnými normami. Napríklad v Českej republike sa postupuje podľa ČSN EN ISO 12570, v Belgicku sa postupuje podľa NBN B 15-215:2018, vo Francúzsku sa využíva NF EN 13369, v Maďarsku je to MSZ 4715-3 a v Poľsku PN-88/B-06250.

Experimentálne overenie rozptylu výsledkov

Cieľom experimentu bolo zistiť identifikovať vplyv jednotlivých postupových krokov, resp. podmienok skúšky na výsledok. Účelom nemalo byť určiť závislosť v absolútnom vyjadrení, ale demonštrovať súvislosť medzi (normou neupravenými) skúšobnými postupmi a výsledkom skúšky.

Pozornosť sa venovala postupu podľa normy v zmysle poradia nasiakavania a sušenia s premenlivou citlivosťou váženia vzoriek, a tým aj hodnotenia nasiakavosti betónu. Variovalo sa aj poradie nasiakavania a sušenia. Okrem toho sa pristúpilo aj k duplicitnému nasiakavaniu a duplicitnému sušeniu.

Výsledkom experimentu je, že rozdiely v nasiakavosti sa určili nasledovne:

Vzorky podrobené nasiakavaniu a následnému sušeniu vykazovali nasiakavosť 6,9 %. Tie isté vzorky vystavené opakovanej skúške nasiakavosti dosiahli hodnotu 6,2 %. Príčinou môže byť predčasné ukončenie nasiakavania, pretože hodnota prírastku klesla pod príliš benevolentnú hranicu 0,25 %. Pri hodnotení nasiakavosti postupom nasiakavania, sušenia a opätovného nasiakavania so sprísnením podmienky presnosti merania na 0,1 % sa dosiahla nasiakavosť 6,9 %, resp. 6,0 %. Znamená to zväčšenie rozptylu výsledkov.

Tieto závery sú informatívne a nemožno ich zovšeobecňovať v zmysle absolútnych hodnôt. Výsledky majú kvalitatívny charakter. Je ich preto potrebné takým spôsobom aj interpretovať. Najdôležitejším výstupom je, že norma STN 73 1316 si zaslúži revíziu tak, aby sa predišlo nesprávnemu skúšaniu resp. používaniu rôznych skúšobných postupov v akreditovaných laboratóriách.

Literatúra a súvisiace odkazy:

- [1] STN 73 1316: 1989 Stanovenie vlhkosti, nasiakavosti a vzlínivosti betónu
- [2] STN EN 13369: 2019 Všeobecné pravidlá pre betónové prefabrikáty
- [3] STN EN 206+A1: 2017 Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda

Zaradenie článku:

- Odborný

Neštandardné testovanie deformačných parametrov hrubozrnných zemín

Non-standard testing of deformation properties of coarse-grained materials

Monika Súľovská¹; Jakub Stacho²

Abstrakt

Článok prináša skúsenosti autorov s testovaním štrkovitých vzoriek zemín za účelom laboratórneho stanovenia ich deformačných vlastností. Skúšky stlačiteľnosti sa neštandardne vykonávali vo veľkorozmerovom šmykovom prístroji postupným zaťažovaním vzoriek až do normálového napätia 800 kPa. Vzorky zeminy boli pri jednotlivých zaťažovacích stavoch niekoľkokrát cyklicky zaťažované a odľahčované až do stavu, keď nedochádzalo k drveniu zŕn a eliminovali sa nedostatky ručného zhutnenia vzorky. Stanovené oedometrické moduly jednotlivých vzoriek vykazovali veľmi podobné hodnoty. Pri primárnom zaťažení dosahovali 80 až 100 MPa a pri cyklickom zaťažení dosahovali 180 až 195 MPa.

Abstract

The paper deals with laboratory testing of coarse-grained materials and determining their deformation properties. The tests were done non-standardly using a large size direct shear test apparatus. The samples were loaded by normal stress up to 800 kN. The soil samples were loaded and unloaded several times until the state when the crushing of soil grains did not occur, and negative effects of manual compaction were eliminated. The oedometer modules determined for tested samples were similar to each other. The values of the oedometer modulus were within the range of 80 - 100 MPa for the primary loading stage and 180 - 195 MPa for the cyclic loading stages.

Kľúčové slová: deformačné vlastnosti zemín, vlastnosti štrkov, skúška stlačiteľnosti

Keywords: deformation properties of soils, properties of gravels, compressibility test

Úvod

Deformačné vlastnosti hrubozrnných zemín sa v našich podmienkach testujú terénne a to prevažne pomocou dynamických penetračných skúšok. Cieľom autorov bolo pomocou veľkorozmerného šmykového prístroja stanoviť deformačné parametre hrubozrnných zemín laboratórne. Pri penetračných skúškach je stanovenie parametrov zemín ovplyvnené použitými korelačnými vzťahmi. V laboratórnych podmienkach sú výsledky ovplyvnené hlavne okolnosťou, že je pomerne náročné dosiahnuť uľahnutosť štrkov v ich prirodzenom stave alebo takú aká sa dosahuje pomocou vibračných valcov resp. iných vibračných technológií pri zabudovaní štrkovitých zemín. Snahou autorov bolo eliminovať tento vplyv cyklickým zaťažovaním vzoriek zemín.

Cieľom laboratórnych skúšok prezentovaných v článku je stanovenie indexových a deformačných vlastností pre štyri vzorky štrkov používaných pri výstavbe násypov dopravných komunikácií, na zhotovenie štrkových pilierov, štrkových vankúšov, podkladových vrstiev základových konštrukcií a pod. Laboratórne skúšky boli vykonané pomocou prístroja typu SHEARMATIC 27-WF 2304, kedy sa použila len fáza testovania – konsolidácia vzorky. Rozmer krabice prístroja je 300 x 300 x 200 mm (šírka x dĺžka x výška). Pri skúškach stlačiteľnosti sa rozsah normálového napätia pohyboval do 800 kPa. Táto hodnota napätia bola maximálna, ktorú bolo možné dosiahnuť pomocou použitého prístroja. Podobnými veľkorozmerovými skúškami stlačiteľnosti sa zaoberali napr. [1], ktorý na svoje testovanie použili rozmery krabice 500 x 500 x 300 mm. Kruhové nádoby na testovanie deformačných vlastností hrubozrnného materiálu použili napr. [2-4], kedy použité nádoby mali priemer 490 mm a výšku 500 mm [2]; priemer 254 mm [3]; priemer 1000 mm a výšku 500 mm [4].

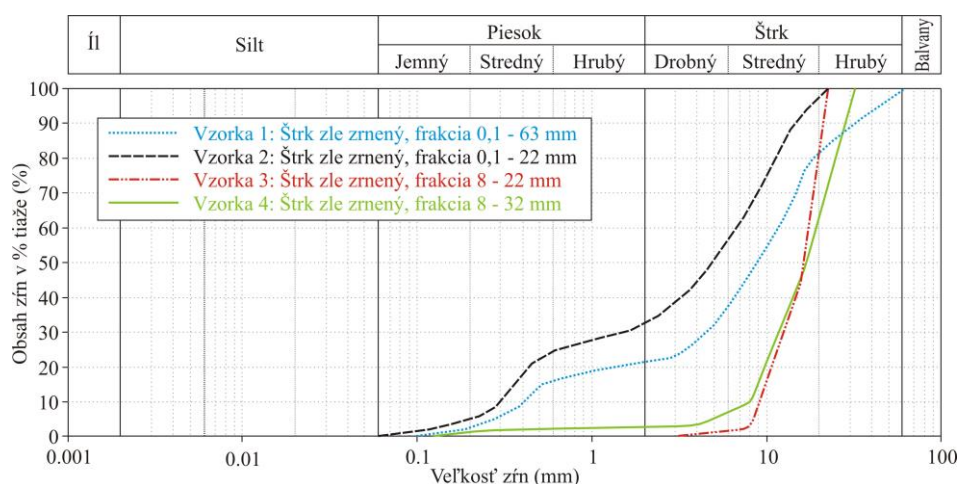
¹ doc. Ing. Monika Súľovská, PhD., Katedra geotechniky, STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava

² Ing. Jakub Stacho, PhD., Katedra geotechniky, STU v Bratislave, Radlinského 11, 810 05 Bratislava

Opisné vlastnosti testovaných zemín

Testované boli štyri vzorky štrku: vzorka 1 – netriedený štrk frakcie 0,1 – 63 mm, vzorka 2 – netriedený štrk frakcie 0,1 – 22 mm, vzorka 3 – triedený štrk frakcie 8 – 22 mm a vzorka 4 – netriedený štrk frakcie 8 – 32 mm. V prvom kroku testovania sa zostrojili krivky zrnitosti jednotlivých vzoriek (obr. 1) a stanovila sa minimálna objemová tiaž $\rho_{\min}$, maximálna objemová tiaž $\rho_{\max}$ ako aj objemová tiaž pevných častí ρ_s , pomocou ktorých bolo možné stanoviť a kontrolovať uľahnutosť I_d počas skúšok stlačiteľnosti, podrobnejšie uvádza [5,6]. Na základe kriviek zrnitosti boli všetky testované vzorky zatriedené ako štrk zle zrený G2/GP. Skúškami sa stanovili nasledovné hodnoty objemových tiaží:

- Vzorka 1: $\rho_{\min} = 1817,6 \text{ kg/m}^3$; $\rho_{\max} = 2248,2 \text{ kg/m}^3$; $\rho_s = 2511,85 \text{ kg/m}^3$;
- Vzorka 2: $\rho_{\min} = 1911,7 \text{ kg/m}^3$; $\rho_{\max} = 2280,0 \text{ kg/m}^3$; $\rho_s = 2469,2 \text{ kg/m}^3$;
- Vzorka 3: $\rho_{\min} = 1493,7 \text{ kg/m}^3$; $\rho_{\max} = 1740,1 \text{ kg/m}^3$; $\rho_s = 2644,7 \text{ kg/m}^3$;
- Vzorka 4: $\rho_{\min} = 1481,7 \text{ kg/m}^3$; $\rho_{\max} = 1764,2 \text{ kg/m}^3$; $\rho_s = 2623,9 \text{ kg/m}^3$.



Obr. 1: Krivky zrnitosti

Testovanie deformačných vlastností vzoriek

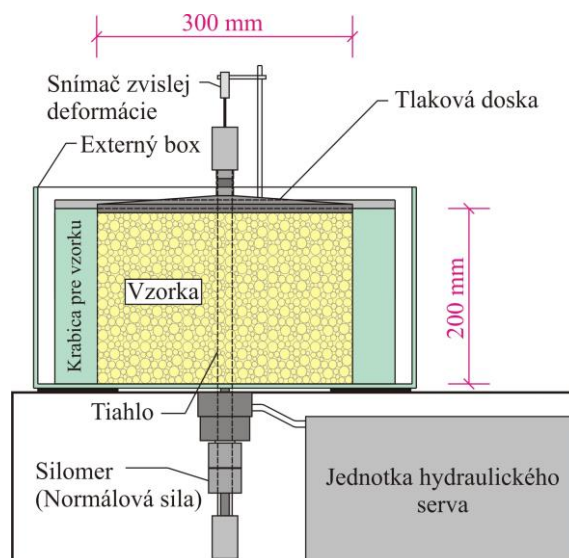
Štandardná oedometrická skúška stlačiteľnosti je vhodná len pre zeminy do priemeru zrna 2,5 – 3,0 mm. Z tohto dôvodu boli skúšky stlačiteľnosti realizované neštandardne vo veľkorozmerovom krabicovom šmykovom prístroji. Pri vykonaných skúškach sa splnili podmienky oedometrickej skúšky, kedy je vodorovnej deformácii vzorky zabránené obvodom krabice šmykového prístroja. Pri skúškach stlačiteľnosti sa postupovalo rovnakým postupom ako pri štandardných oedometrických skúškach.

Na testovanie sa použilo 25 až 35 kg vysušených vzoriek štrku. Každá vzorka sa mechanicky hutnila po piatich vrstvách približne o hmotnosti 5 až 7 kg, tak aby sa dosahovala maximálna uľahnutosť testovanej vzorky. Ručným mechanickým zhutnením jednotlivých vrstiev pomocou gumeného kladiva a drevenej podložky sa dosahovala uľahnutosť pri všetkých vzorkách okolo hodnoty $I_d \approx 0,9$.

Skúška stlačiteľnosti v šmykovom prístroji prebiehala nasledujúcim spôsobom:

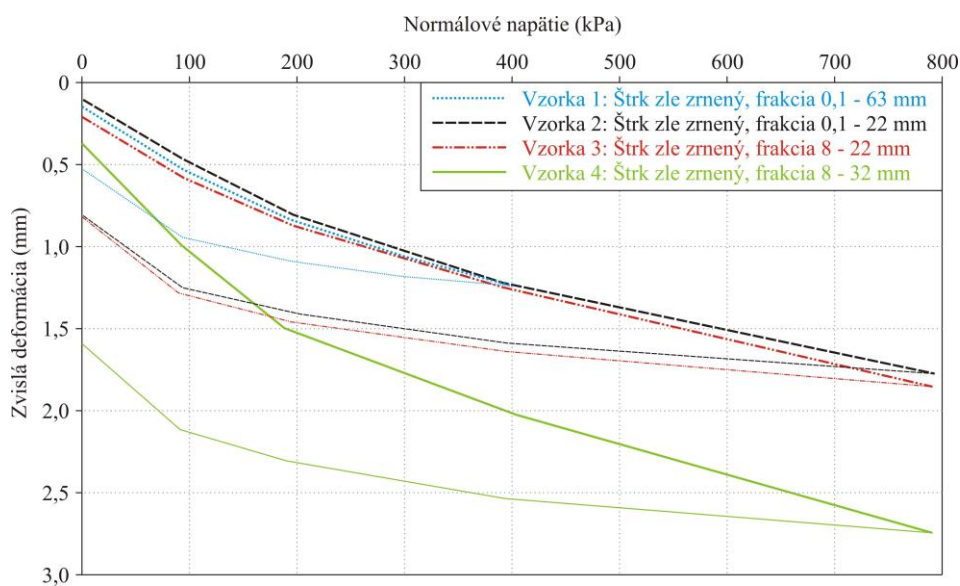
- počiatočná konsolidácia vzorky,
- skúška stlačiteľnosti:
 - primárne zaťažovanie,
 - cyklické zaťažovanie.

Počiatočná konsolidácia vzoriek bola pri normálovom napätí $\sigma = 50 \text{ kPa}$. Účelom bolo dosiahnutie kompaktnosti vzorky a eliminovanie vplyvu ručného hutnenia. Skúška stlačiteľnosti pre primárne zaťažovanie sa pre vzorku 1 vykonala pre normálové napätia $\sigma = 0 - 100, 100 - 200, 200 - 300, 300 - 400 \text{ kPa}$ pre zaťažovaciu vetvu a $\sigma = 400 - 300, 300 - 200, 200 - 100, 100 - 0 \text{ kPa}$ pre odľahčovaciu vetvu. Pre vzorky 2, 3 a 4 sa skúška vykonala pre normálové napätia $\sigma = 0 - 100, 100 - 200, 200 - 400, 400 - 800 \text{ kPa}$ pre zaťažovaciu vetvu a $\sigma = 800 - 400, 400 - 200, 200 - 100, 100 - 0 \text{ kPa}$ pre odľahčovaciu vetvu.

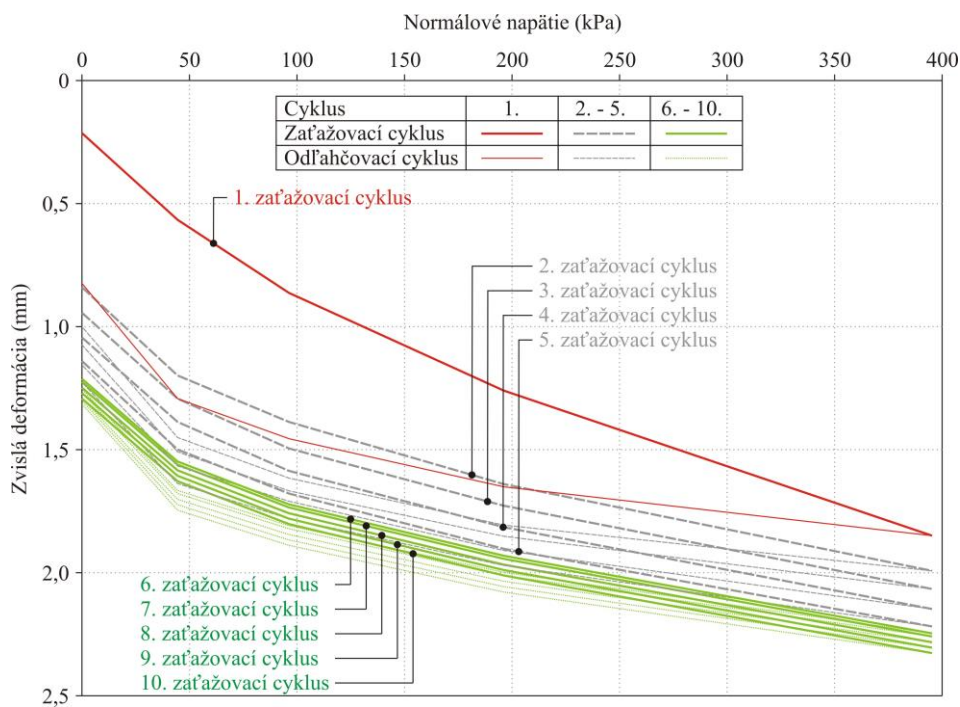


Obr. 2: Schéma prístroja

Počas prvého – primárneho zaťažovacieho cyklu dochádzalo k výraznému drveniu zŕn od napätia 200 kPa a vyššie, ktoré sa prejavilo na relatívne nižších hodnotách E_{oed} . Z toho dôvodu bola skúška stlačiteľnosti opakovaná ďalších 9 cyklov – skúška stlačiteľnosti pozostávala celkovo z 10 zaťažovacích cyklov. Pri opakovaných zaťažovacích cykloch sa postupne drvenie zmierňovalo až nakoniec nedochádzalo k žiadnemu drveniu zŕn. Priebiehy zvislých deformácií Δh pri primárnom zaťažení pre jednotlivé vzorky sú graficky zobrazené na obr. 3. Výsledky skúšky stlačiteľnosti pre vzorku 3 pre opakované zaťažovanie a odľahčovanie sú na obr. 4.



Obr. 3: Krivky stlačiteľnosti testovaných vzoriek pri primárnom zaťažení



Obr. 4: Výsledky skúšky stlačiteľnosti pre vzorku 3

Výsledky skúšok

Vyhodnotenie skúšky stlačiteľnosti vzorky 1 je uvedené v tabuľke 1 a ostatných vzoriek v tabuľke 2. Hodnoty oedometrických modulov E_{oed} pre primárne zaťažovanie sa vzťahujú k prvému zaťažovaciemu cyklu a hodnoty oedometrických modulov E_{oed} pre opakované zaťažovanie sú určené ako priemer zaťažovacích cyklov 6 – 10, v zmysle metodiky uvedenej podľa [7].

Tab. 1: Oedometrické moduly stlačiteľnosti vzorky 1

Parameter		Oedometrický modul E_{oed} (MPa)		
Vzorka štrku		Vzorka 1		
Zaťažovací stupeň		Zvislé napätie	Zaťažovanie	
		σ_n (kPa)	Prvotné	Opakované
Zaťažovanie	100	91,4	43,7	48,1
	200	191,4	59,0	114,2
	300	391,4	83,0	155,2
	400	791,4	101,3	181,9
Odľahčovanie	300	391,4	331,2	279,1
	200	191,4	202,5	218,6
	100	91,4	121,5	130,0
	0	0,0	36,4	37,8

Tab. 2: Oedometrické moduly stlačiteľnosti testovaných zemín, vzorky 2 – 4

Parameter			Oedometrický modul E _{oed} (MPa)					
Vzorka štrku			Vzorka 2		Vzorka 3		Vzorka 4	
Zaťažovací stupeň		Zvislé napätie	Zaťažovanie		Zaťažovanie		Zaťažovanie	
		σ _n (kPa)	Prvotné	Opakované	Prvotné	Opakované	Prvotné	Opakované
Zaťažovanie	100	91,4	35,1	39,8	40,4	45,2	23,1	38,0
	200	191,4	42,1	78,8	54,5	92,5	30,1	83,6
	400	391,4	65,2	137,8	79,8	149,3	61,2	123,0
	800	791,4	98,7	196,5	105,7	197,6	81,3	195,0
Odľahčovanie	400	391,4	289,6	305,1	305,7	242,4	258,2	218,3
	200	191,4	145,0	144,7	165,1	179,2	144,7	161,4
	100	91,4	92,0	98,3	92,4	113,4	76,1	93,8
	0	0.0	28.0	31.7	29.2	30.6	25.5	30.8

Porovnanie výsledkov laboratórnych a terénnych skúšok

Testovaný štrk (vzorka 1) bol použitý do násypového telesa a jeho pevnostné a deformačné vlastnosti boli testované terénou ťažkou dynamickou penetračnou skúškou. Z výsledkov meraní dynamického penetračného odporu je možné korelačnými závislosťami stanoviť deformačný modul zemín. Hodnoty nameraného dynamického penetračného odporu q_{dyn} uvažovaného štrku sa pohybovali v rozsahu 15 MPa až 55 MPa.

Pre stanovenie deformačných parametrov zemín z dynamického penetračného odporu existuje množstvo empirických vzťahov. Pri použití korelačného vzťahu podľa Švasty pre hrubozrnné zeminy, uvádza [8], je modul deformácie nasledovný:

$$E_{def} = n \cdot (q_{dyn})^m \quad \text{pre štrkopiesok: } n = 8,8; m = 0,83 \quad (1)$$

Podľa rovnice (1) je možné pre testovaný štrk v uľahnutom stave stanoviť hodnoty deformačného modulu v rozsahu $E_{def} = 80$ až 240 MPa a následne potom oedometrický modul zeminy bude v rozsahu $E_{oed} = 90$ až 270 MPa.

Deformačný modul E_{def} pre sypké zeminy možno určiť aj zo vzťahu:

$$E_{def} = 2,1 \cdot q_{dyn} + 12,8 \quad (q_{dyn} > 4 \text{ MPa}) \quad (2)$$

Podľa rovnice (2) dosahuje hodnota deformačného modulu $E_{def} = 44$ až 128 MPa a následne oedometrický modul zeminy dosahuje hodnoty $E_{oed} = 50$ až 140 MPa.

Oedometrický modul stanovený z penetračných skúšok vykazuje značný rozptyl nakoľko je ovplyvnený výberom korelačného vzťahu. V laboratórnych podmienkach sa pre túto vzorku štrku (vzorka 1) stanovila hodnota oedometrického modulu v rozsahu $E_{oed} = 44$ až 101 MPa pri primárnom zaťažení a $E_{oed} = 48$ až 182 MPa pri opätovnom zaťažení vzorky. Z porovnania výsledkov možno konštatovať, že hodnoty oedometrického modulu stanovené laboratórne korešpondujú z výsledkami penetračných skúšok, pričom v lepšej zhode sú hodnoty modulov stanovené pre opakované zaťažovanie.

Záver

Deformačné parametre hrubozrnných vzoriek zemín boli neštandardne testované laboratórne pomocou veľkorozmerového šmykového prístroja. Laboratórnymi skúškami stlačiteľnosti sa stanovili oedometrické moduly E_{oed} testovaných zemín pre primárne a opakované zaťaženie. Pri napätiach vyšších ako 200 kPa dochádzalo k drveniu zŕn. Z toho dôvodu bolo robených 10 zaťažovacích a odľahčovacích cyklov až do ukončenia drvenia zŕn a ustálenia zvislých deformácií.

Štyri testované vzorky štrku zatriedené ako štrky zle zrnené (G2/GP), dosahovali pri primárnom zaťažení hodnoty oedometrického modulu v rozsahu $E_{oed} = 60$ až 100 MPa pri napätí $\sigma = 400$ kPa a $E_{oed} = 80$ až 105 MPa pri napätí $\sigma = 800$ kPa.

Pre štrk vzorky 1 sa dosiahla maximálna hodnota oedometrického modulu $E_{oed} = 180$ MPa pri cyklickom zaťažovaní pre zaťažovací stav $\sigma = 300 - 400$ kPa. Pre ostatné tri vzorky štrku sa dosiahla približne rovnaká maximálna hodnota oedometrického modulu $E_{oed} \cong 195$ MPa pri cyklickom zaťažovaní pre zaťažovací stav $\sigma = 400 - 800$ kPa.

Priemerné hodnoty oedometrických modulov pri primárnom aj opakovanom zaťažovaní sú veľmi podobné pre jednotlivé vzorky. Drvenie testovaného materiálu počas skúšky spôsobilo pri vyšších napätiach dodatočné deformácie. Ručným zhutnením nebolo možné dostatočne zakliniť (preskupiť) jednotlivé zrná do seba tak, ako tomu je pri mechanickom zhutnení vibračnými valcami, príp. vibrátormi. Možno preto očakávať, že oedometrické moduly testovaných materiálov sú pri správnom zabudovaní v lepšej zhode s hodnotami stanovenými z výsledkov cyklického zaťažovania. Tomu nasvedčuje aj porovnanie výsledkov skúšky stlačiteľnosti vzorky 1 s výsledkami dynamických penetračných skúšok, ktoré boli robené v telese násypu z testovaného štrku.

Napriek neštandardnej metóde testovania deformačných parametrov štrkov majú výsledky výpovednú hodnotu, ktorá je použiteľná pre testované a podobné vzorky zemín.

Literatúra a súvisiace odkazy:

- [1] Pavlík, I. – Račanský, V.: Metodika a vyhodnocení laboratorních smykových a edometrických zkoušek šterků a jiných hrubozrnných materiálů. In Zakládání staveb - Brno 2019. Sborník příspěvků. Brno, ČR, Česká geotechnická společnost ČSSI, 2019, S. 35-42. ISBN 978-80-87920-07-7.
- [2] Mokhtari, M. – Shariatmadari, N. – Heshmati, A.A. – Salehzadeh, H.: Design and fabrication of a large-scale oedometer. In Journal of Central South University, Vol. 22, 2015, s. 931–936.
- [3] Rowe, P. W. – Barden, E.M.A.: New consolidation cell. In Geotechnique, Vol. 16(2), 1966, s. 162–170.
- [4] Honkanadavar, N.P. – Gupta, S.L. – Bajaj, S.: Deformability characteristics of quarried rockfill material. In International Journal of Earth Sciences and Engineering, Vol. 04(06), 2011, s. 128-131
- [5] Súľovská, M. – Stacho, J.: Laboratórne testovanie zemín násypu rýchlostnej cesty. Záverečná správa. STU, Bratislava, 2020, 40 s.
- [6] Súľovská, M. – Stacho, J.: Experimentálny výskum pevnostných a deformačných vlastností kvartérnych štrkových zemín. Záverečná správa. STU, Bratislava, 2019. 47 s.
- [7] Stacho, J. - Súľovská, M.: Laboratórne stanovenie pevnostných a deformačných vlastností štrkovitých zemín. In Zakládání staveb - Brno 2019. Sborník příspěvků. Brno, ČR, Česká geotechnická společnost ČSSI, 2019, S. 43-50. ISBN 978-80-87920-07-7.
- [8] Turček, P.: Experimental research of strength and deformation properties of stone columns - Final report. Bratislava, 2017, 48 s.

Zaradenie článku:

- Vedecký

Vplyv vlastností zeminy na tepelné straty cez nevykurované podzemné priestory (suterény)

Impact of ground properties on heat losses through unheated underground spaces (basements)

Eva Mišovýchová¹

Abstrakt

Nevykurované podzemné priestory sa v dnešnej dobe využívajú najmä ako parkovacie garáže. Jednou z kľúčových tém je stanovenie čo najpresnejšej vnútornej teploty nevykurovaného suterénu vo veľkorozmerných objektoch. Teplota pôdy v horných vrstvách sa v priebehu roka mení, avšak teplota pôdy v nižších vrstvách zostáva stabilná. Spodná voda má zanedbateľný vplyv na tepelný tok zeminou. Na tepelné vlastnosti zeminy majú vplyv zmrazovacie a rozmrazovacie cykly zeminy. Pri simulácii tepelných strát je vhodné použiť program Design Builder, ktorý spolupracuje so softvérom EnergyPlus.

Abstract

Unheated underground spaces are nowadays mainly used as parking garages. One of the key topics is to determine the most accurate internal temperature of an unheated basement in large buildings. The soil temperature in the upper layers changes during the year, but the soil temperature in the lower layers remains stable. Groundwater has a negligible effect on the heat flow through the soil. The thermal properties of the soil are affected by the freezing and thawing cycles of the soil. When simulating heat losses, it is advisable to use the Design Builder software, which works with the EnergyPlus software.

Kľúčové slová: suterén, strop nad nevykurovaným priestorom, teplota vzduchu v interiéri, zemina

Keywords: basement, ceiling above unheated space, indoor air temperature, ground



Obr. 1: Ilustračný obrázok

¹ Ing. Eva Mišovýchová, Stavebná fakulta STU, Radlinského 11, 810 05 Bratislava,

Úvod

Tepelný gradient, ktorý vzniká medzi teplotou vnútorného vzduchu suterénu a okolitou pôdou, spôsobuje vedenie tepla cez konštrukcie suterénu. Tento jav vzniká pri vykurovaných, ale aj nevykurovaných suterénoch [1]. V prípade nevykurovaného suterénu sa ťažšie dimenzuje hrúbka tepelnej izolácie na strop nad nevykurovaným priestorom, pretože pre tieto priestory v norme nie je jasne stanovená hodnota. V norme sa nachádza iba výpočet približnej priemernej teploty nevykurovaného priestoru, ktorý vo väčšine prípadov v praxi neplatí. To môže mať významný vplyv na energetickú hospodárnosť budovy, najmä v chladných mesiacoch roka. V letných mesiacoch zase môže dochádzať k prehrievaniu suterénnych priestorov, ako sú napríklad veľkorozmerné garáže.

Jednou z kľúčových tém je stanovenie čo najpresnejšej vnútornej teploty nevykurovaného suterénu vo veľkorozmerných objektoch ako sú obchodné centrá alebo bytové domy s ich príslušnými podzemnými podlažiami. V zmysle regulácie a dopravných požiadaviek je potrebné vždy v mestách riešiť parkovanie v podzemných podlažiach, takže ide o vysoko aktuálnu tému. Je potrebné preveriť jednotlivé vplyvy na samotné tepelné straty, ktoré vznikajú cez podzemné podlažia a rozloženie teplôt. Ide hlavne o spôsob vetrania priestorov, či je vetraný prirodzene alebo nútene (mechanicky), umiestnenie otvorov, skladby ohraničujúcich konštrukcií, technické riešenie, podlažnosť, geometria priestoru, podzemná voda, osadenie do terénu a iné faktory.



Obr.2: Podzemné priestory. Vizualizácia najvyššej budovy v Singapore od roku 2016 – Tanjong Pagar Centre (Guoco Tower, výška 280m), využitie podzemných priestorov [2]

Tento článok je zameraný na vplyv vybraných vlastností zemin na tepelné straty nevykurovaných podzemných priestorov (suterénov), ktoré ďalej ovplyvňujú dimenzovanie konštrukcie stropu nad nevykurovaným priestorom. Samotná téma je publikovaná vo viacerých medzinárodných normách, kde sú jednotlivé postupy zložite vysvetlené, alebo si v niektorých prípadoch navzájom protirečia. Preto je potrebné tejto téme venovať pozornosť, nakoľko jednotlivé výpočty sú aplikované v praxi a je tu priestor na výskum zameraný pre prax, ale aj do vedeckej oblasti.

Normové výpočty podľa STN EN ISO 13370 (73 0562)

Predmetom normy je šírenie tepla zeminou. Dokument poskytuje metódy výpočtu merného tepelného toku a tepelného toku stavebnými prvkami, ktoré sa tepelnotechnicky nachádzajú v kontakte so zeminou, vrátane podláh na teréne, zvýšených podláh a suterénov.

Súčiniteľ prechodu tepla podlahy U_{ub} medzi vnútorným a sa určí so vzťahom:

$$\frac{1}{U_{ub}} = \frac{1}{U_{f,sus}} + \frac{A}{(A \cdot U_{f,q,b}) + (z \cdot P \cdot U_{w,q,b}) + (h \cdot P \cdot U_w) + (c_p \cdot \rho \cdot n \cdot V)} \quad (1)$$

kde: $U_{f,sus}$ – súčiniteľ prechodu tepla podlahy (medzi vnútorným prostredím a suterénom) ($W/(m^2.K)$),
 A – plocha podlahy (m^2)
 U_w – súčiniteľ prechodu tepla stien suterénu nad úrovňou terénu ($W/(m^2.K)$),
 $U_{f,q,b}$ – súčiniteľ prechodu tepla podlahy suterénu ($W/(m^2.K)$),
 $U_{w,q,b}$ – súčiniteľ prechodu tepla stien suterénu ($W/(m^2.K)$),
 h – výška zvýšenej podlahy nad okolitým terénom (m),
 z – hĺbka spodného povrchu podlahy pod úrovňou terénu (m),
 P – exponovaný obvod podlahy, celková dĺžka obvodových stien (m),
 c_p – merná tepelná kapacita vzduchu pri konštantnom tlaku ($J/(kg.K)$),
 ρ – hustota (kg/m^3).
 n – intenzita výmeny vzduchu v suteréne (h^{-1}),
 V – objem vzduchu v suteréne (m^3),
 Ak chýbajú presnejšie údaje o výmene vzduchu v suteréne, použije sa hodnota $n = 0,3 h^{-1}$,

Súčiniteľ tepelnej vodivosti zeminy

Spodná voda má zanedbateľný vplyv na tepelný tok zeminou, ak jej hladina neleží príliš vysoko a ak nemá veľký prietok. Takéto podmienky sú však výnimočné a vo väčšine prípadov sa vplyv spodnej vody zanedbáva. Keď je výška hladiny spodnej vody od úrovne terénu a rýchlosť prietoku známa výpočet sa uskutoční podľa normy STN EN ISO 13370 6.4 Vplyv spodnej vody.

Teplota zeminy sa mení v priebehu roka podľa teploty vonkajšieho vzduchu. Avšak, teplota zeminy v nižších vrstvách, približne v niekoľkých metroch pod povrchom, zostáva relatívne konštantná v priebehu celého roka [3]. Tepelnotechnické vlastnosti zeminy závisia od mnohých činiteľov, akými sú objemová hmotnosť, stupeň nasýtenia vodou, veľkosť častíc a ich pórov, druh nerastov, z ktorých sú častice, či je zemina zamrznutá, alebo nezamrznutá a podobne (tabuľka 1).

Tab. 1: Tepelnotechnické vlastnosti zeminy (STN EN ISO 13370_6.4_Tabuľka 7)

Kategória	Opis	Súčiniteľ tepelnej vodivosti λ $W/(m.K)$	Objemová tepelná kapacita ρc $J/(m^3.K)$
1	Hlina alebo íl	1,5	$3,0 \times 10^6$
2	Piesok alebo štrk	2,0	$2,0 \times 10^6$
3	Homogénna hornina	3,5	$2,0 \times 10^6$

Teplota zeminy

Merné tepelné straty prechodom tepla $H_{T,ix,k}$ z uvažovaného priestoru (i) do (x) cez stavebný prvok (k), ktoré sú potrebné k výpočtu celkovej tepelnej straty prechodom tepla $\dot{Q}_{T,ix}$, keď priestor (x) je nevykurovaný priestor alebo zemina, sa určujú podľa normy STN EN 12 831-1. Do výpočtu je potrebné zadefinovať korekčný faktor teploty $f_{T,ix,k}$, do ktorého vstupuje θ_x teplota susediaceho priestoru (x). V tabuľke, ktorá udáva teploty susediacich priestorov (x) je pre zeminu (g) definovaná priemerná ročná vonkajšia teplota $\theta_{e,m}$. Pre susediaci nevykurovaný priestor sa použije navrhovaná teplota, ak je známa. Norma STN EN 12 831-1 definuje priemernú ročnú vonkajšiu teplotu $\theta_{e,m}$ (minimum: Liptovský Mikuláš, Poprad $\theta_{e,m} = +5,9^\circ C$, maximum: Bratislava $\theta_{e,m} = +9,9^\circ C$) [4].

Vplyv zmeny vlhkosti v zemine na tepelné straty suterénnymi konštrukciami

Jeden z dôležitých parametrov, ktorý ovplyvňuje tepelné vlastnosti pôdy je obsah vlhkosti. Dôvodom je vyššia merná tepelná kapacita a tepelná vodivosť vody ako častice zrna [5]. Simulačný program EnergyPlus predpokladá, že tepelné vlastnosti pôd sú konštantné, čo znamená že, nie sú závislé od cyklu zmrazovania a rozmrazovania pôdy a zmeny vlhkosti. Avšak v literatúre [5,6,7] je preukázané, že ignorovaním prítomnosti pórovitej vody v pôde nie je možné správne určiť tepelnú stratu cez podlahu na teréne alebo podlahu suterénu.

Teplotné zmeny okolitej zeminy sú závislé od klimatických podmienok. Odborný článok [8] sa zaoberá porovnaním 2 - D model analýzy a 3 - D model analýzy tepelnej straty podlahou a stenami suterénu so zameraním na zmrazovacie a rozmrazovacie cykly vody v póroch zeminy v programe COMSOL Multiphysics. Je v ňom dokázané, že prítomnosť zásypového materiálu obklopujúceho suterénne steny zmenšila tepelné straty, pretože zrnité zásypové materiály mali nižšiu tepelnú vodivosť ako pôvodný terén z hliny v zmrazenom stave.

Využitie simulačných nástrojov na modelovanie prípadov tepelných strát nevykurovaných podzemných priestorov (suterénov)

Simulačný program DesignBuilder je užívateľsky prívetivé modelovacie prostredie, kde je možné pracovať (a hrať sa) s virtuálnymi modelmi budov. Poskytuje celý rad údajov o environmentálnych vlastnostiach, ako sú: spotreba energie, emisie uhlíka, podmienky tepelnej pohody, denné svetlo, maximálne letné teploty a implementované komponenty HVAC [9]. DesignBuilder používa na generovanie požadovaných údajov dynamický simulačný program EnergyPlus. Ten sa používa na výpočet spotreby energie na vykurovanie, chladenie, vetranie, osvetlenie, elektrické zariadenia a spotreby energie v budovách.

DesignBuilder poskytuje 4 rôzne spôsoby modelovania prenosu tepla medzi zeminou, vonkajším prostredím a budovou.

1. Standard - predvolená metóda, pri ktorej sa na definovanie teploty na vonkajšej hranici budovy susediacich s povrchmi pôdy používa skupina 12 pevných mesačných teplôt zeminy. Ide o najjednoduchšiu metódu, pretože je založená na 1 - D zemnom prestupe tepla, vyžaduje však predbežné znalosti teploty pôdy na výpočet prenosu tepla medzi zeminou a budovou.
2. Kiva Basic - na vytvorenie prestupu tepla do, zo zeme a v nej používa jeden základný objekt Kiva. Táto možnosť je ideálna na presné simulácie menších budov, ako sú napríklad obydliá, kde je možné realisticky použiť jeden základný objekt Kiva na znázornenie zeme a spojenia s budovou.
3. Ground domain - podrobnejšia metóda ako predchádzajúce 2 možnosti, kde sa objekty pozemnej domény EnergyPlus používajú na znázornenie konfigurácie terénu (zeminy), suterénu a základov a priľahlosti k budove.
4. Kiva Full - najpresnejšia možnosť modelovania zeminy, kde sa systém Kiva programu EnergyPlus používa na vykonávanie dvojrozmerných výpočtov konečného rozdielu prenosu tepla do, zo zeminy a v zemine [12].

Záver

Pri návrhu veľkorozmerných suterénov nie je vhodné počítať iba s jednou priemernou teplotou vzduchu v priestore, tak ako ukazuje norma. V priebehu roka sa mení teplota zeminy v horných vrstvách podľa teploty vonkajšieho vzduchu. Teplota zeminy v nižších vrstvách zostáva relatívne konštantná v priebehu celého roka. Pre normové výpočty tepelných strát, ako aj pre vstupné hodnoty do 3 - D simulačných programov, je potrebné poznať vnútornú teplotu nevykurovaného priestoru a teplotu zeminy, ktorá závisí od priemernej ročnej teploty vzduchu. Na súčiniteľ tepelnej vodivosti zeminy λ majú významný vplyv zmrazovacie a rozmrazovacie cykly vody v póroch zeminy. Pre podrobné skúmanie teplôt a tepelných strát je vhodné použiť simulačný program DesignBuilder, ktorý generuje výsledky na základe výpočtových princípov programu EnergyPlus. Ak je požadovaná jednoduchá a rýchla simulácia budovy a jej tepelných strát je vhodné použiť spôsob Standard pre modelovanie okolitých podmienok (zeminy). Ak však je potrebná čo najdetailnejšia a najflexibilnejšia simulácia, odporúča sa využiť spôsob Kiva Full. Pre ďalšie skúmanie tejto témy je vhodné vykonať experimentálnu a teoretickú analýzu. Je potrebné vytipovanie existujúceho charakterizujúceho podzemného podlažia a umiestniť snímače teplôt vzduchu, relatívnej vlhkosti a snímače na záznam povrchových teplôt. Výsledky z experimentálneho merania budú použité na verifikáciu s teoretickou analýzou a následne bude stanovená metodika hodnotenia a hodnotenie vplyvu podzemných podlaží na tepelné straty objektov.

Literatúra a súvisiace odkazy

- [1] CHMÚRNY, I.: *Stavebná tepelná technika*. Bratislava: Vydavateľstvo STU, 2014. 303 s. ISBN 978-80-227-4147-7.
- [2] [GuocoLand tops](#) out \$3.2b Tanjong Pagar Centre | Property Market | PropertyGuru.com.sg. (2016)
- [3] [PEPPER, I. J., & BRUSSEAU, M. L.](#) Physical-Chemical Characteristics of Soils and the Subsurface. In *Environmental and Pollution Science* 2019, 9–22 s.

- [4] Správa o stave životného prostredia slovenskej republiky v roku 2017. Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky, Slovenská agentúra životného prostredia. 2017. 220 s. ISBN 978-80-89503-94-0
- [5] DERU, M., BURNS, P., Model for Ground-Coupled Heat and Moisture Transfer from Buildings, National Renewable Energy Laboratory (NREL)
- [6] ADJALI, M. H., DAVIES, M., NI RIAIN, C., & LITTLER, J. G. In situ measurements and numerical simulation of [heat transfer beneath a heated ground floor slab](#). *Energy and Buildings*, 2000. 33(1), 75–83.
- [7] DERU, M. P., & KIRKPATRICK, A. T. Ground-coupled [heat and moisture transfer](#) from buildings part 1- Analysis and modeling. *Journal of Solar Energy Engineering, Transactions of the ASME*, 2002, 124(1), 10–16.
- [8] SAALY, M., BOBKO, K., MAGHOUL, P., KAVGIC, M., & HOLLÄNDER, H. Energy performance of [below-grade envelope](#) of an institutional building in cold regions. *Journal of Building Engineering*, 2020, 27 s., 100911.
- [9] DesignBuilder v6 Simulation Documentation, [datasheet](#). 1832 s.
- [10] STN 73 0540-3 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- [11] STN EN ISO 13 370 Tepelnotechnické vlastnosti budov. Šírenie tepla zeminou. Výpočtové metódy.
- [12] STN EN 12 831-1, Vykurovacie systémy v budovách, Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.

Zaradenie článku:

- Odborný

Porovnanie bitúmenov do asfaltových zmesí

Benchmark of the bitumens for asphalt mixes

Peter Briatka¹, Peter Darnady², Martin Nagy³, Peter Makýš⁴

Abstrakt

Pri nákupe bitúmenu v priemysle, rovnako ako v prípade mnohých iných komodít, sa spravidla hodnotí len cena. Kvalita sa nespochybňuje. Bitúmen určite spĺňa požiadavky na kvalitatívne vlastnosti. Avšak kombinácia s konkrétnym kamenivom a vlastnosti asfaltovej zmesi môžu byť s niektorým bitúmenom lepšie než s iným, resp. môžu dovoliť zníženie dávky tejto drahej komodity. Pristúpili sme preto k porovnaniu bitúmenov. Okrem toho sme nadviazali aj na štúdiu TESScontrol publikovanú v roku 2017.

Abstract

Within procurement of the bitumen in industry, similarly to many other commodities, generally the price is the only parameter. The quality is not questioned. The bitumen surely complies the quality requirements. However, a combination of bitumen and specific aggregate may result in better performances of the asphalt mixes with some bitumen than with others. In other words, some bitumen may allow to reduce the dosage of this precious commodity. Besides that, we followed up to the study by TESScontrol published in 2017.

Kľúčové slová: bitúmen, porovnanie, asfaltové zmesi, skúšky, extrakcia spojiva

Keywords: bitumen, benchmark, asphalt mixes, tests, soluble binder



Obr. 1: Ilustračný obrázok

¹ Ing. Peter Briatka, PhD., COLAS Slovakia, a.s., Trnava

² Ing. Peter Darnady, COLAS Slovakia, a.s., Nitra

³ Ing. Martin Nagy, PhD., COLAS Slovakia, a.s., Košice

⁴ doc. Ing. Peter Makýš, PhD., Stavebná fakulta STU, Bratislava

Bitúmeny, ktoré sme použili

Do porovnania sme zaradili bitúmeny gradácie 50/70 od dodávateľov Total, MOL, Lotos, Orlen Plock a Orlen Trzebinia. Pre zachovanie anonymity ich ďalej uvádzame len pod označeniami A-E, pričom poradie nie je totožné s tým, ktoré sme uviedli vyššie.

Ako prvé sa hodnotili základné vlastnosti bitúmenov – penetrácia ihlou a teplota bodu mäknutia. Výsledky uvádzame v tab. 1. Pre penetráciu pri 25 °C platí požiadavka na interval 50 – 70. Pre teplotu bodu mäknutia platí požiadavka na interval 46 – 54 °C. S výnimkou bitúmenu „A“, všetky úplne spĺňajú predpísané elementárne požiadavky. V prípade bitúmenu „A“ však treba pripomenúť, že zistená hodnota indikuje mierne tvrdší bitúmen – t.j. na strane bezpečnosti z hľadiska mechanických vlastností asfaltovej zmesi.

Tab. 1: Vlastnosti bitúmenov

Bitúmen CA 50/70	PEN (1/10 mm)	K&G (°C)
A	47	49
B	57	48
C	50	49
D	53	48
E	55	49

Asfaltová zmes, ktorá sa hodnotila

Pre účely tohto hodnotenia sa použila asfaltová zmes najčastejšie vyrábaná (s bitúmenom CA 50/50) – AC 11 O II. Využíva sa na obnovu / rehabilitáciu alebo výstavbu ciest s nižším dopravným zaťažením. V rámci tohto hodnotenia sa zisťovali tradičné parametre definované v KLAZ pre tento typ zmesi a to:

- obsah asfaltového spojiva,
- zrnitosť,
- medzerovitosť (objemová a maximálna objemová hmotnosť),
- pomer pevností v priečnom ťahu (ITSR),
- príľnavosť bitúmenu ku kamenivu.

Navyše, oproti KLAZ, sa hodnotila odolnosť zmesi voči trvalým deformáciám – tzv. vyjazďovaniu koľají. Všetky sledované parametre zmesi sa overovali skúšobnými postupmi v zmysle noriem radu STN EN 12 697.

Tab. 2a : Skúšané asfaltové zmesi – prehľad výsledkov

	Obsah bitúmenu (%)	Zrnitosť (%) na sítach (mm):					Obj. hmotnosť (kg/m³)	Max. Obj. hmot. (kg/m³)	Medzerovitosť (%)
		0,063	0,5	2	4	11			
Návrh. hodnoty	6,3	9	12	37	54	99	2250	2380	2-4
Zmes s bit. A	6,3	11,6	14,7	44,4	62,4	99,8	2247	2384	5,7
Zmes s bit. B	6,3	10,7	13,4	40,6	56,2	99,2	2247	2384	5,7
Zmes s bit. C	6,3	11,3	14,2	42,7	59,6	99,5	2254	2372	5
Zmes s bit. D	6,2	10,2	13	37,3	50,8	99,6	2249	2383	5,6
Zmes s bit. E	6,4	11,2	14,3	42,9	60,9	99,4	2241	2385	6

Tab. 2b : Skúšané asfaltové zmesi – prehľad výsledkov

	ITSR (%)	ITS (kN)		OTD (%)	Priľnavosť (%)	Priľnavosť s prísadou (%)
		...suché	...mokré			
Návrh. hodnoty	(min) 70			-	(min) 70	
Zmes s bit. A	71,89	16,646	11,973	4	40	80
Zmes s bit. B	86,11	12,827	11,093	4,1	30	80
Zmes s bit. C	82,11	13,456	11,026	4,1	20	80
Zmes s bit. D	83,45	12,87	10,741	4,4	40	85
Zmes s bit. E	87,23	10,684	9,333	3,8	40	85

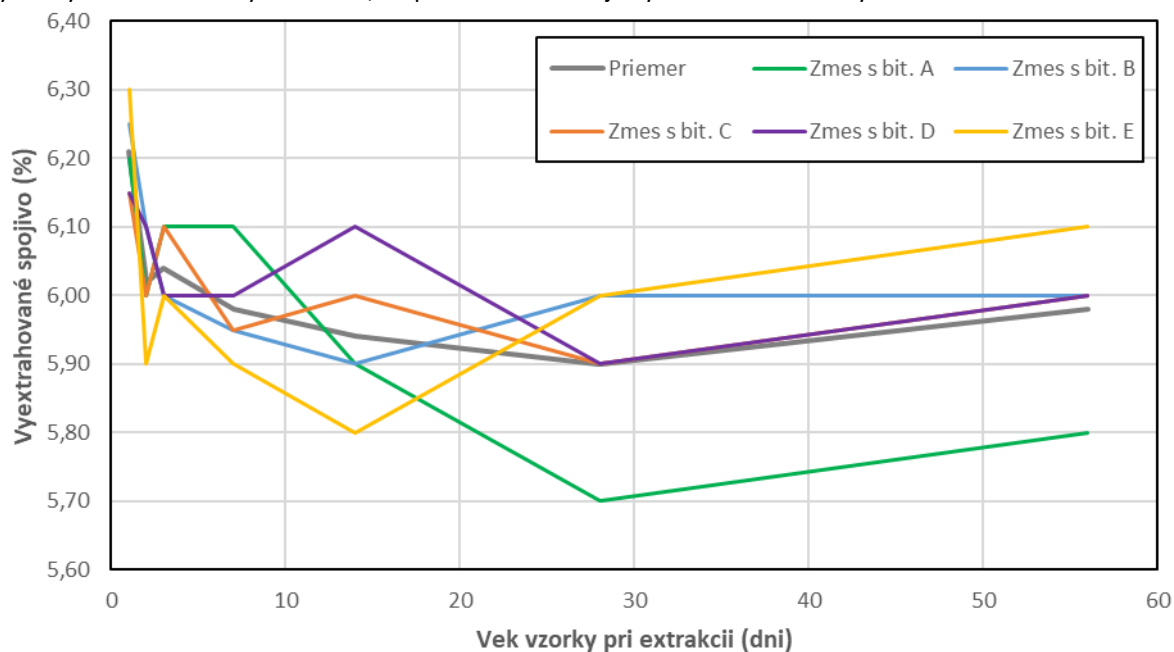
Zo spätnej extrakcie sa zistilo a z objemových hmotností sa zistilo, že sa nedodržiala požadované medzerovitost'. Avšak, pre porovnanie bitúmenov sme sa rozhodli pokračovať v skúškach už zamiešaných receptúr/zmesí s jednotlivými bitúmenmi. Z výsledkov skúšok vyplýva niekoľko zistení. Všetky zmesi dosiahli porovnateľné ITSR. Bitúmeny sa v tomto parametri javia ako identické. Porovnávaním absolútnych hodnôt ITS však môžeme pozorovať, že aj vzorka „A“, ktorá sa z hľadiska ITSR javí ako najhoršia, dosahuje prinajmenšom rovnaké pevnosti v priečnom ťahu, po kondicionovaní vo vode, ako iné vzorky/zmesi. Priľnavosť bitúmenu a kameniva bez adhézných prísad sa dosahovala od 20 do 40 %. Najnižšiu priľnavosť dosiahol bitúmen „C“. Po pridaní priľnavostnej prísady Wetfix BE sa priľnavosť každého z bitúmenov zlepšila na 80-85 %. Výsledky odolnosti proti trvalým deformáciám sa dosahujú hodnoty od 3,8 do 4,4 %. S ohľadom na základné charakteristiky bitúmenov sa tento rozptyl výsledkov prisudzuje najmä medzerovitosti zmesí. Napriek tomu, že na skúšanú zmes sa požiadavka nevzťahuje, keby sa aplikovala požiadavka max. 5,0 % (pre zmesi kvalitatívnej triedy I), skúšané zmesi by vyhoveli.

Okrem toho sa na zmesiach zisťovalo množstvo vyextrahovateľného spojiva v závislosti od veku vzorky. Experimentálne sa pozoroval jav kedy olejové zložky bitúmenu prenikajú do pórov kameniva, kde sú ďalej fyzikálne viazané a bežnou extrakciou sa nedajú z kameniva odstrániť. Jav je závislý od viacerých faktorov. Najsilnejším z nich je pórovitosť a pórová štruktúra kameniva. Druhým najsilnejším je špecifický povrch kameniva. Tretím významným faktorom je teplota zmesi a doba počas, ktorej sa zmes udržiava pri vysokej teplote (napr. v bunkroch) do doby zabudovania (a intenzívneho chladnutia zmesi).

Tab. 3: Extrahovateľné spojivo

Zmes	Obsah bitúmenu (%)	Extrahované spojivo (%) po ... dňoch						
		1	2	3	7	14	28	56
Zmes s bit. A	6,30	6,20	6,00	6,10	6,10	5,90	5,70	5,80
Zmes s bit. B	6,30	6,25	6,10	6,00	5,95	5,90	6,00	6,00
Zmes s bit. C	6,30	6,15	6,00	6,10	5,95	6,00	5,90	6,00
Zmes s bit. D	6,30	6,15	6,10	6,00	6,00	6,10	5,90	6,00
Zmes s bit. E	6,25	6,30	5,90	6,00	5,90	5,80	6,00	6,10
Priemer	6,29	6,21	6,02	6,04	5,98	5,94	5,90	5,98

Vo všetkých zmesiach sa pozoroval pokles vyextrahovateľného spojiva v súvislosti s vekom vzoriek. Najvýraznejší pokles dosahuje 0,5 %. Z hľadiska kinetiky sú zásadné prvé dni veku vzorky. Je nesporné, že výsledky extrakcie vzorky vo veku 1; resp. 2 a 3 dni indikujú výrazne odlišné dávky bitúmenu.



Obr. 2: Extrahovateľné spojivo (1-7 deň)

To môže mať výrazný vplyv na hodnotenie kvality zmesi pri odovzdávaní stavby, obzvlášť ak sa zhotovovala zo zmesí navrhnutých s obsahom bitúmenu pri spodnej limitnej hodnote. Aj takéto zmesi často spĺňajú všetky kvalitatívne podmienky, no obmedzenou kapacitou laboratórií sa nie vždy podarí vykonať rozbor zmesi ihneď – v deň výroby a s odstupom času sa množstvo vyextrahovateľného spojiva znižuje. Ešte vypuklejšia bude problematika extrahovateľného spojiva zo vzoriek vozovky odobraných jadrovými vývrtmi.

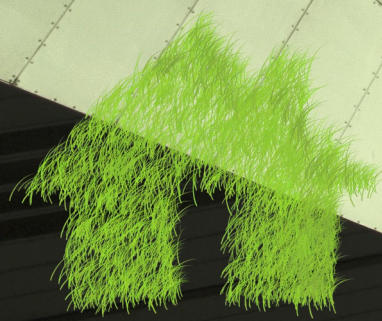
Literatúra a súvisiace odkazy:

- [1] Jachym, J.: Modifikovaná 45tka na viacero spôsobov; Výstavba a rehabilitácia asfaltových vozoviek, SAAV, Podbanské, 2017
- [2] STN 73 6160 Skúšanie cestných bitúmenových zmesí
- [3] STN 73 6121 Skúšanie asfaltových zmesí a vrstiev

Zaradenie článku:

- Odborný

Buildustry



Bria Invenia

