

Kwartalnik Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Biuletyn Informacyjny



ISSN 1899-5608
nr 3 (77) wrzesień 2023

Podkarpackie osuwiska

Wymiana stropów

Stacja ładowania

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Krakowska 289, 35-213 Rzeszów

Sekretariat, przewodniczący
tel. 17 777 64 61
sekretariat@inzynier.rzeszow.pl
kierownik@inzynier.rzeszow.pl

Portal internetowy
portal@inzynier.rzeszow.pl, www.inzynier.rzeszow.pl
www.facebook.com/PodkarpackaOIIB
tel. 17 777 64 53

Biuro czynne
od poniedziałku do piątku w godz. 7:30-14:30

Konto Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
Santander Bank Polska S.A.
61 1500 1100 1211 0005 2361 0000

Dyżury Członków Prezydium Okręgowej Rady PDK OIIB:
Grzegorz Dubik - przewodniczący Okręgowej Rady
Wacław Kamiński - zastępca przewodniczącego
Anna Malinowska - zastępca przewodniczącego
Jarosław Suchora - zastępca przewodniczącego
Liliana Serafin - sekretarz Okręgowej Rady PDK OIIB
Iwona Warzybok - skarbnik PDK OIIB

Spotkania z członkami prezydium Okręgowej Rady PDK OIIB
w poniedziałki, po wcześniejszym uzgodnieniu
telefonicznie z sekretariatem.

Ustalone dni i godziny udzielania informacji i wyjaśnień członkom
Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Okręgowej Komisji Rewizyjnej
Dariusz Nowakowski - środy od godz. 12.00 do 14.00
Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Zbigniew Plewako - czwartki od godz. 8.00 do 10.00
Przewodniczący Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego
Jerzy Madera - środy od godz. 12.00 do 14.00
Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej
Elżbieta Kosior - czwartki od godz. 11.00 do 13.00

Radca Prawny - Kancelaria Prawnicza
Artur Kosturek i Wspólnicy - spółka komandytowa
35-051 Rzeszów, ul. Podpromie 8A
tel. 17 852 03 85, tel. 17 853 68 31
biuro@kosturek.pl

Wyżej wymienione osoby są dostępne w podanych terminach
po wcześniejszym umówieniu.

Biuletyn
Informacyjny



REDAKCJA:

Liliana Serafin - redaktor naczelna
Sylwia Lutak, Zdzisław Pisarek - członkowie
Ewelina Łosiewicz - redaktor z ramienia biura Izby PDK OIIB
Stale współpracujący PZITB, PZITS, SEP, SITK, ZMRP
biuletyn@inzynier.rzeszow.pl
tel. 17 777 64 54

Redakcja zastrzega sobie prawo ingerowania w nadesłane teksty.
Materiałów niezamówionych nie zwracam.
Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam.

Zdjęcie na okładce: Marek Łabudzki, „Bieszczady”

Nakład: 1000 egz.

Skład, opracowanie graficzne i druk:

Drukarnia Triada
ul. Kolejowa 15, 36-040 Boguchwała
tel. 604 469 611, 880 709 702 www.drukarnia-triada.pl

SPIS TREŚCI

Z ŻYCIA IZBY

- Uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych 6



- Spotkanie z przedstawicielami Ogólnoukraińskiej Gildii projektantów 7

NA BUDOWIE

- Wymiana stropów 8



- Badania geotechniczne 12
- Postępy w budowie Via Carpatia - s19 14

ZAGROŻENIA CYWILIZACYJNE

- Podkarpackie osuwiska 18

KĄCIK PORAD

- Metodologia obliczeń konstrukcji kopułowych 20
- World For Ukraine Summit 21
- Informacja dotycząca planów gospodarowania wodami 22
- Konkurs „Budownictwo wokół nas” 23
- Stacje ładowania pojazdów elektrycznych – pomiary elektryczne, część 2 24
- Wykonawstwo prac budowlanych – szkody i ubezpieczenie 28



- Kompetencje miękkie do Twardego sukcesu... 30

OCALIĆ OD ZAPOMNIENIA

- Roboty budowlane i prace konserwatorskie przy zabytkowych kamienicach Rynek 5 i Rynek 6 w Krośnie 32



SKŁAD ORGANÓW STATUTOWYCH, KOMISJI I ZESPOŁÓW KADENCJI 2022-2026

- **Delegaci Okręgowego Zjazdu PDK OIIB**
- Okręgowa Rada PDK OIIB
- **Okręgowa Komisja Rewizyjna**
- Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
- **Okręgowy Sąd Dyscyplinarny**
- Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej
- **Zespół Samopomocy Koleżeńskie**
- Komisja Doskonalenia Zawodowego
- **Zespół ds. Zamówień**

- Kapituła Odznaczeń Honorowych
- **Zespół Prawno - Regulaminowy**
- Zespół ds. Cyfryzacji i SEOD
- **Zespół ds. Praktyk**
- Kapituła Konkursowa
- **Zespół ds. Promocji i Integracji**
- Zespół ds. Utrzymania i Eksploatacji Budynku
- **Zespół ds. Portalu Internetowego**
- Zespół Redakcji Biuletynu Informacyjnego
- **Delegaci Krajowego Zjazdu PIIB**



GALERIA INTEGRACYJNA

- Trzy wernisaże w „GALERII INTEGRACYJNEJ” w PDK OIIB w Rzeszowie 35



WSPÓŁPRACA ZE STOWARZYSZENIAMI

SEP

- Spotkanie z delegacją Węgierskich Elektryków 38



- Spotkanie z Przewodniczącym Komisji Rewizyjnej Związku Naukowo – Technicznego Energetyków i Elektrotechników Ukrainy (NTSU) 38



Szanowni Państwo

Czas wyjazdów urlopowych oraz letnich rywalizacji sportowych za nami. Nasi członkowie brali udział w wycieczce do Paryża, a żeglarze walczyli z wiatrem podczas regat na Jeziorze Tarnobrzeskim i jeziorze Ukiel w Olsztynie. W Mucznej odbyły się IV Otwarte Mistrzostwa PDK OIIB w Marszu na Orientację. Relację z tej wspaniałej, integrującej nasze inżynierskie środowisko imprezy zamieścimy w następnym numerze.

W tym numerze dużo miejsca poświęciliśmy obiektom za- bytkowym. W jaki sposób można wymienić stropy w zabytkowych kamienicach możemy dowiedzieć się z artykułu mgr inż. arch. Przemysława Deryło, a mgr inż. arch. Krzysztof Habrat opisał roboty budowlane i prace konserwatorskie przy zabytkowych kamienicach Rynek 5 i Rynek 6 w Krośnie.

Osuwiska to trudny problem, nie tylko dla inżynierów, ale dla całego środowiska przyrodniczego (naturalnego). Zapraszam do zapoznania się z artykułem kol. Romana Cużytko „Podkarpackie osuwiska”, w którym przedstawia jakie realne zagrożenia niosą dla Zalewu Solińskiego. Są również sporym problemem na realizowanych odcinkach drogi ekspresowej S 19, o czym można przeczytać w artykule Michała Stanocha.

Samochody elektryczne mają swoich zwolenników, jak i przeciwników. „Stacje ładowania pojazdów elektrycznych” to kontynuacja z poprzedniego numeru tematyki pojazdów elektrycznych, którą stara się nam przybliżyć wykładowca Politechniki Wrocławskiej dr inż. Michał Czosnyka.

Wszyscy o czymś marzymy, ale co trzeba zrobić, żeby te marzenia się spełniły odpowiedzą trenerki biznesu panie Marta Majcher i Agata Szadyn -Tymicka, w artykule „Skuteczne wyznaczanie celów”.

„Stworzenie trwa nieprzerwanie poprzez zmysły człowieka.” (*Gaudi*). Uczta dla zmysłów są zapewne organizowane w Galerii Integracyjnej wystawy. W tym roku mieliśmy okazję obejrzeć prace Piotra juniora i Piotra seniora Woronców, oraz Małgorzaty Mizi. Przed nami wernisaż Marcina Lubery. W tym numerze przybliżamy twórczość Piotra&Piotra Woronców.

Serdecznie zachęcam do przeczytania całego wydania biuletynu i zapraszam do odwiedzania strony Portalu Izby oraz Facebooka, gdzie na bieżąco podawane są wszystkie informacje dotyczące naszego samorządu.



Liliana Serafin
Liliana Serafin
redaktor naczelna

Koleżanki i koledzy

Prawdopodobnie większość z nas jest już po urlopach i wakacyjnym odpoczynku, ale wrzesień i jego ciepłe dni warto jeszcze wykorzystać na odpoczynek. W większości jednak rozpoczynamy pracę zawodową i rok szkolny. W naszej Izbie na szczęście sezon wyjazdów jeszcze przed nami, a dla chętnych bogata oferta szkoleniowa.

Legislacja spędza nam sen z powiek. Kolejne pomysły się mnożą, próbujemy je pohamować tłumacząc i przekonując pomysłodawców do swoich racji. Wiele spraw jest jednak niestety poza naszym zasięgiem. Wszystkim nam powinno zależeć przede wszystkim na bezpieczeństwie na budowie. Ułatwienie procesu inwestycyjnego i umożliwienie bez nadzoru inżynierów budownictwa wykonywania robót budowlanych oraz powierzenie całej odpowiedzialności inwestorowi, który sam zrealizuje budowę hali, silosu czy domu, może skończyć się w pewnym momencie tragicznie. Monitorujemy dynamicznie zmieniającą się sytuację, a kolejne informacje zrelacjonujemy w kolejnym numerze.

W lipcu br. gościliśmy w Izbie delegację przedstawicieli ogólnoukraińskiej organizacji społecznej „Gildia projektantów w budownictwie” z Kijowa. Podpisanie listu intencyjnego o wzajemnej współpracy pomiędzy organizacjami poprzedziła wycieczka do Łańcuta oraz na najwyższy, budowany w Rzeszowie obiekt. Zwiedzanie „rzeszowskiego drapacza chmur” o docelowo 38 piętrach było możliwe dzięki uprzejmości naszego kolegi Dariusza Rodzonia, kierownika budowy, równocześnie pełniącego funkcję okręgowego rzeczownika odpowiedzialności zawodowej w PDK OIIB.

W trakcie spotkań z ukraińską delegacją omawiane były m.in. tematy dotyczące nadawania uprawnień w Polsce i w Ukrainie oraz podobieństw i różnic występujących w procesie inwestycyjnym. Współpraca i tego typu spotkania będą w przyszłości kontynuowane. Podczas kongresu W4UA, który odbędzie się pod koniec września w obiekcie G2A Arena w Jasionce k/Rzeszowa planowany jest wspólny panel dyskusyjny.

Cyfryzacja w Izbie trwa nadal, wkraczamy w jej kolejne etapy. System Elektronicznego Obiegu Dokumentów (SEOD), który połączy i ujednotoczy procedury, wspomocze kontakt z członkami w zakresie korespondencji i obsługi, wchodzi w fazę zbierania informacji o realizowanych procesach. Wykonawca zobowiązał się do zrealizowania projektu w całości do stycznia 2025 r.

Wzorem poprzednich lat rozpoczęły się spotkania integracyjne. Przedstawiciele powiatów zgłaszają kolejne terminy swoich spotkań. Za nami IV Otwarte Mistrzostwa PDK OIIB w Marszu na Orientację, nasza reprezentacja powróciła z regat organizowanych przez Warmińsko-Mazurską Izbę. Kolejni sportowcy szykują się do zawodów pływackich i rozgrywek brydżowych. Biegacze i maratończycy reprezentujący Podkarpacką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa dostarczają nam emocji przez cały rok zdobywając wysokie miejsca na podium. Przed nami kolejna edycja „Balu Budowlanych”, Rzeszowskie Targi Budownictwa oraz inne atrakcje, o których wkrótce będzie można przeczytać na Portalu Izby i naszym Facebooku.

W trosce o zdrowie naszych członków uruchomione zostały przez PIIB programy LUXMED oraz MEDICOVER, które uzupełniły już istniejące w naszej Izbie programy FitSPORT i MutliSPORT. Zachęcamy do zapoznania się z ofertami. Z pewnością każdy znajdzie coś dla siebie. Pakiety medyczne zawsze się przydają, a możliwość dopisania członków rodziny jest dodatkowym atutem.

Od kwietnia do czerwca br. w ramach działalności naszej Galerii Integracyjnej prezentowaliśmy wystawę dr hab. inż. arch. prof. PK Małgorzaty Mizi zatytułowaną „Panoptykon – historia najnowsza”. Ulubiona tematyka autorki to: gladiatorzy, herosi ale też abstrakcja, pejzaże, pegazy, czy ptaki. Od sierpnia swoje prace wystawia malarz i rzeźbiarz Marcin Lubera. Serdecznie zapraszamy na zbliżający się wernisaż i do obejrzenia wystawy „Uzewnętrznienie geometrii” - wystawy w zupełnie innym stylu, jakże nam miłym technicznie.

Informacje o planowanych wydarzeniach i relacje ze spotkań umieszczane są każdorazowo w naszych mediach (na portalu www.inzynier.rzeszow.pl oraz na Facebooku), podobnie jak ogłoszenia o benefitach oraz planowanych wycieczkach i szkoleniach.

Z pełną listą szkoleń organizowanych przez wszystkie izby okręgowe można zapoznać się po zalogowaniu na portal www.piib.org.pl lub wygodniej poprzez aplikację na telefon do pobrania w AppStore lub GooglePlay – aplikacja PIIB. Tu również można sprawdzić swój status przynależności do PDK OIIB.



Grzegorz Dubik
przewodniczący Okręgowej Rady PDK OIIB

MAJ

- **06.05.2023 r.** na strzelnicy myśliwskiej w Borze w Rudej Małej odbyło się szkolenie i eliminacje do 3-osobowej drużyny strzeleckiej PDK OIIB, która będzie reprezentować Podkarpacką Izbę w IV Mistrzostwach Polski Inżynierów Budownictwa w Strzelectwie Sportowym w Warszawie. Zwyciężyli: Andrzej Najdecki, Adam Gajewski, Witold Bauer i Marek Skubiński.OIIB
- **08.05.2023 r.** odbyło się posiedzenie prezydium Okręgowej Rady PDK OIIB
- **12-13.05.2023 r.** nasza drużyna w składzie : Agnieszka Kaczkowska, Aleksandra Kielbowicz, Liliana Serafin i Grzegorz Bednarski wzięła udział w V Ogólnopolskim Turnieju Badmintona Inżynierów Budownictwa o Puchar Przewodniczącego Okręgowej Rady, której organizatorem jest Zachodnio-Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa. A.Kaczkowska i L.Serafin zajęły 3 miejsce w deblu kobiet.
- **14.05.2023 r.** nasi reprezentanci kol. Piotr Stasiowski i kol. Damian Ślęczka ramię w ramię wzięli udział w Mistrzostwach Polski w Półmaratonie na zaproszenie Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w ramach ulicznej imprezy biegowej 10. PKO Białystok Półmaraton zaliczanej do Korony Półmaratonów Polskich. Kol. Piotr Stasiowski w kategorii Inżynierów i Architektów zajął 2 miejsce
Kol. Damian Ślęczka w kategorii Inżynierów i Architektów zajął 3 miejsce
- **19.05.2023 r.** w Galerii Integracyjnej odbył się wernisaż wystawy malarstwa i ceramiki Małgorzaty Mizi zatytułowanej „PANOPTICON - Historia najnowsza” Więcej na stronie www.inzynier.rzeszow.pl
- **19.05.2023 r.** na strzelnicy CWKS Legia w Rembertowie odbyły się IV Mistrzostwa Polski Inżynierów Budownictwa w Strzelectwie Sportowym. Drużyna w składzie Adam Gajewski, Witold Bauer i Marek Skubiński przywiozła trzy medale:
 - 1 miejsce drużynowo w konkurencji - trap;
 - 1 miejsce indywidualnie w konkurencji - trap - Adam Gajewski;
 - 2 miejsce indywidualnie w konkurencji - karabin sportowy - Marek Skubiński;
 Więcej na stronie www.inzynier.rzeszow.pl
- **24.05.2023 r.** Na Wydziale Budownictwa, Inżynierii Środowiska i Architektury PRZ. odbyło się uroczyste podsumowanie zawodów okręgowych XXXVI Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych w Okręgu Rzeszowskim.
- **25 - 27.05.2023 r.** w Ośrodku Revita Solina odbyło się szkolenie Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej oraz Sędziów Sądu Dyscyplinarnego dla Okręgowych Izb Inżynierów Budownictwa Polski Południowej.

KALENDARZ
WYDARZEŃmaj-lipiec
2023 r.

CZERWIEC

- **03.06.2023 r.** w Świdniku-Lublin w 10. PKO Półmaratonie Solidarności Damian Ślęczka pokonał dystans: 21,1 km zajmując 3 miejsce
- **03.06.2023 r.** w restauracji „Galaktyka” w Rzeszowie odbyło się spotkanie informacyjno - integracyjne członków naszej Izby z terenu powiatu rzeszowskiego.
- **03.06.2023 r.** odbyło się spotkanie informacyjno - integracyjne członków PDK OIIB z powiatu jarosławskiego. Miejscem spotkania była Karczma Polanka przy zajeździe Polonez w Tuczeupach pod Jarosławiem.
- **07.06.2023 r.** w budynku Wydziału Elektrotechniki i Informatyki PRZ odbyła się uroczystość wręczenia nagród laureatom i finalistom ogólnopolskich olimpiad wiedzy technicznej organizowanych przez SEP - edycja 2023 okręg podkarpacki.
Więcej na stronie www.inzynier.rzeszow.pl
- **12.06.2023 r.** odbyło się posiedzenie Okręgowej Rady PDK OIIB. Podjęte podczas posiedzenia uchwały dostępne są na stronie www.inzynier.rzeszow.pl
- **16.06.2023 r.** w Ośrodku Rekreacyjnym „Rozłogi” w Kolbuszowej odbyło się 9 spotkanie integracyjne członków powiatu kolbuszowskiego
- **19.06.2023 r.** odbyło się posiedzenie prezydium Okręgowej Rady PDK OIIB
- **17.06.2023 r.** na Jeziorze Tarnobrzeskim odbył się pierwszy termin eliminacji żeglarskich Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.
- **29.06.2023 r.** w siedzibie Izby odbyło się uroczyste wręczenie decyzji o nadanie uprawnień budowlanych

LIPIEC

- **13-14.07.2023 r.** w PDK OIIB gościliśmy przedstawicieli Ogólnoukraińskiej Gildii projektantów. Więcej na stronie www.inzynier.rzeszow.pl
- **15.07.2023 r.** na Jeziorze Tarnobrzeskim odbył się drugi termin eliminacji żeglarskich Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Załoga w składzie Sebastian Wojtas, Janusz Janik, Janusz Pieńczewski będzie reprezentować naszą Izbę na ogólnopolskich regatach w Olsztynie

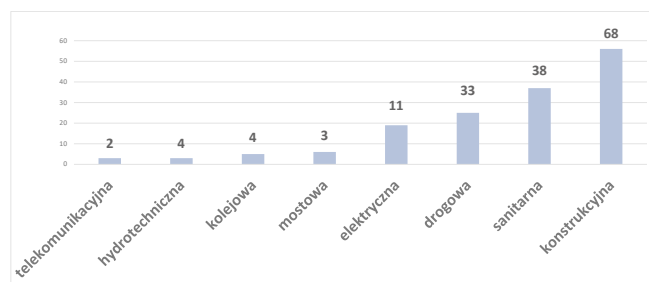
Uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych

W dniu 29 czerwca 2023 r. w siedzibie PDK OIIB miało miejsce uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych. Osoby, które pozytywnie zaliczyły wiosenną sesję egzaminacyjną stanęły się po odbiór uprawnień, składając jednocześnie uroczyste ślubowanie. Była to

okazja do spotkań koleżeńskich oraz wpisu na listę członków. Jeszcze raz gratulujemy nowo uprawnionym i życzymy owocnej i satysfakcjonującej pracy zawodowej po uprawnieniu się decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych.

Fot. Archiwum PDK OIIB

Nadane uprawnienia budowlane wg specjalności w sesji 1/2023



Zestawienie wyników w sesji 1/2023



Spotkanie z przedstawicielami Ogólnoukraińskiej Gildii projektantów



Piotr Chmura

W dniu 13 lipca 2023 r. rozpoczęła się dwudniowa wizyta delegacji ukraińskiej na czele z Prezydentem Ogólnoukraińskiej organizacji społecznej „Gildia projektantów w budownictwie” Yuriijem Ruban. Delegacja w godzinach porannych w stosunkowo sprawny sposób przekroczyła granicę ukraińsko-polską.

Nasi goście mieli okazję spotkać się z przewodniczącym Okręgowej Rady PDK OIIB, będącego przewodniczącym Zespołu do spraw Ukrainy PIIB Grzegorzem Dubikiem, zastępcą przewodniczącego Okręgowej Rady PDK OIIB Jarosławem Suchorą, sekretarzem Komisji Współpracy z Zagranicą PIIB Piotrem Chmurą będącego również koordynatorem do spraw związanych z Ukrainą, oraz z członkiem Zespołu do spraw Ukrainy PIIB Jarosławem Śliwą. W oficjalnej części wizyty zostało podpisane Oświadczenie Woli, w którym strony wyrażają wzajemne pragnienie



i gotowość do stałej współpracy w zakresie wspólnej działalności gospodarczej w zakresie projektowania i budowy oraz ustaliły przybliżone granice przyszłej współpracy w krajach ich zamieszkania. Oświadczenie Woli zostało podpisane w trzech językach (ukraiński, polski, angielski).

W trakcie spotkania poruszano tematy uznawania w Ukrainie kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa z Polski - zasady nostryfikacji dyplomów, potwierdzania uprawnień, zakres prac, które mogą być wykonywane przez poszczególne branże. Przeanalizowano

różnice w uprawnieniach budowlanych inżynierów występujące w obu krajach. Nasi goście zapoznali się również ze strukturą organizacyjną, funkcjonowaniem, działalnością oraz ofertą szkoleniową PDK OIIB w świetle przyszłej współpracy przy organizowaniu wspólnych konferencji, seminariów i szkoleń. Spotkanie realizowane jest w ramach współpracy samorządu zawodowego inżynierów budownictwa w Polsce i stowarzyszeń zrzeszających inżynierów budownictwa w Ukrainie, w szczególności w obszarze odbudowy Ukrainy.

Podczas pobytu w biurze PDK OIIB delegacja miała okazję zapoznać się z nowoczesnymi technologiami zastosowanymi w trakcie budowy siedziby PDK OIIB. W dwudniowym programie przewidziano zwiedzanie zamku w Łańcucie wraz ze stoczekarnią. Kolejny dzień wizyty zakończył pobyt na budowie Olszynki Park - kompleksu budynków liczących 36 i 18 pięter w Rzeszowie. Uczestnicy spotkania w obecności dyrektora kontraktu/Kierownika budowy w APK Development S.A. Dariusza Rodzonia i inżynierów zaangażowanych w proces inwestycyjny mieli możliwość wjazdu na platformę widokową i podziwiania panoramy Rzeszowa.



Fot. Archiwum PDK OIIB



mgr inż. arch. Przemysław Deryło

Wymiana stropów

W momencie, kiedy w centrach miast zaczęło brakować terenów inwestycyjnych do łask powróciły m.in. zabytkowe kamienice. Dobra lokalizacja, wysokie pomieszczenia oraz oryginalny charakter zabudowy przyciągają zarówno inwestorów jak i mieszkańców. Potrzeba zaadaptowania zabytkowej tkanki miasta na obiekty spełniające współczesne normy i wysokie wymagania użytkowników sprawia, że projektanci poświęcają dużo czasu i energii na znalezienie najlepszych rozwiązań.

Stan techniczny budynków w większości przypadków wymaga mocnej ingerencji w konstrukcję budynku. W trakcie prac remontowych pojawiają się zarówno przed wykonawcami jak i projektantami kolejne wyzwania, które są trudne do przewidzenia i nieodczownie towarzyszą tym, którzy na co dzień mają do czynienia z budynkami zabytkowymi. Jednym z podstawowych elementów konstrukcyjnych, który w trakcie prowadzenia prac ulega najczęściej wymianie jest strop. Przyjrzyjmy się jak ten proces wygląda w praktyce.

LOKALIZACJA

Świetna lokalizacja, zabytkowe otoczenie, wąskie i zakorkowane ulice to obszar, na którym występuje najwięcej budynków wymagających kapitalnego remontu. Dla wykonawców stanowi to nie lada problem tym bardziej, że plac budowy najczęściej znajduje się na niewielkim podwórzu lub poza działką, na której trwa inwestycja - fragmencie chodnika czy też jezdni. W wielu przypadkach sam dojazd na działkę możliwy jest jedynie przez wąskie bramy, których wymiary uniemożliwiają przejazd samochodów dostawczych z materiałami budowlanymi.



Transport belek sprężonych



Rozbudowa, Łódź ul. Nawrot 50

ISTNIEJĄCE FUNDAMENTY

Konstrukcje żelbetowe stosowane w ławach czy też płytach fundamentowych są dość „młode” i trudno się ich doszukiwać w obiektach zabytkowych. Najczęściej fundamenty zbudowane są z kamieni, cegieł a konstrukcja budynku przystosowana do lekkich stropów drewnianych czy też stalowych. Dodatkowe obciążenia wynikające z nowych masywniejszych stropów lub też nadbudowy sprawiają, że projektanci dążą do stosowania w miarę lekkich systemów konstrukcyjnych aby ograniczyć lub wyeliminować konieczność dodatkowego wzmocnienia istniejących fundamentów.

WYMIANA STROPÓW - STROPY SPRĘŻONE GĘSTOŻEBROWE

Za sprawą szybkiego i lekkiego montażu stropy te coraz częściej stosowane są również podczas wymiany stropów. Stropy powszechnie stosowane w nowym budownictwie dzięki swojej specyfice znalazły zastosowanie również podczas montażu na już istniejących ścianach. System oparty na sprężonej belce pozwala na stosowanie stropów o rozpiętości nawet do 10 m. Duża sztywność belki pozwala ograniczyć liczbę podpór montażowych lub też z nich zrezygnować. Belki opierane są najczęściej w wykutych gniazdach w ścianach konstrukcyjnych a zbrojenie wieńca opierane jest na stropie. Dzięki temu unika się ciągłego bruzdowania ściany konstrukcyjnej. Wysokość konstrukcyjna stropu wynosi od 16 cm do 34 cm, a wypełnieniem międzybelkowym może być pustak betonowy (Rectobeton) lub lekki panel (Rectolight).



Przygotowania do montażu stropów

KIEDY WYMIENIAMY STROPY?

Najczęściej spotykane belki stropowe wykonane były z drewna lub stali. Jeżeli materiały te są w bardzo dobrym stanie technicznym może się okazać, że wystarczy je wzmocnić, ale w przeważającej większości dochodzi do pełnej wymiany stropów.

Zły stan techniczny może się wiązać z koniecznością wymiany stropów. Zbyt duża wilgoć lub woda zalewająca konstrukcję może doprowadzić do powstania grzybów i przegnicia belek drewnianych, a w przypadku elementów stalowych do powstania rdzy, która osłabia element a w ekstremalnych przypadkach może spowodować pęknięcie i zawalenie się stropu.

Drugi powód związany jest z niewystarczającą nośnością stropu, którą można zaobserwować w postaci np. ugięcia stropu. Nawet jeżeli strop jest w dobrym stanie technicznym może się okazać, że obciążenia konstrukcyjne z nowych warstw podłogowych, ścianek działowych czy po prostu większych obciążeń użytkowych są zbyt duże.

Trzecim i bardzo ważnym pod względem bezpieczeństwa powodem jest odporność ogniowa przegrody. Każdy strop oddzielający poszczególne kondygnacje w zależności od funkcji i lokalizacji musi spełniać odpowiednie parametry dotyczące nośności (R), szczelności (E) i izolacyjności (I) stropu w trakcie pożaru. Przykładowe oznaczenie stropu np.: REI60 oznacza, że przez minimum 60 minut w trakcie pożaru będzie można się bezpiecznie ewakuować ponieważ strop zachowa wszystkie wymienione parametry techniczne. Badania przeprowadzone przez ITB potwierdzają, że stropy z wypełnieniem z pustaka betonowego osiągają odporność do REI240 a z wypełnieniem panelowym do REI60.



Demontaż stropów drewnianych

Czwartym powodem decydującym o wymianie stropu może okazać się parametr akustyczny, który ma duży wpływ na komfort mieszkańców. Dobrze zaprojektowany i wykonany strop wraz z warstwami wykończeniowymi („podłoga pływająca”) spełnia wymagania akustyczne i pozwala ograniczyć przenikanie dźwięków powietrznych i uderzeniowych między mieszkaniami na sąsiednich kondygnacjach.

JAKI STROP WYBRAĆ?

Przystępując do projektu wymiany stropu bądź też nadbudowy budynku istniejącego trzeba sprawdzić jak ciężar nowych stropów wpłynie na konstrukcję budynku. Charakterystyczne dla lekkiego stropu belki drewniane czy też stalowe są zastępowane najczęściej elementami betonowymi. Współczesne rozwiązania stropowe są przeważnie cięższe a różnice między poszczególnymi rozwiązaniami dość duże.

Najlżejsze stropy gęstożebrowe sprężone ważą już od 175 kg/m² przy gr. 16 cm. Rozwiązania ze stropem żelbetowym przy grubości powyżej 20 cm mogą ważyć nawet ponad 500 kg/m².

Duże powierzchnie kamiennych pomieszczeń bardzo dobrze korespondują z ich wysokością, która często wynosi nawet powyżej 350 cm. Oznacza to, że rozpiętość stropu sięgająca 6 - 8 m jest dość często spotykana.

TRANSPORT I RĘCZNY MONTAŻ

Wymiana stropu wiąże się najczęściej z koniecznością transportu materiałów wewnątrz budynku czyli bez użycia ciężkiego sprzętu, dźwigów czy podnośników. Prefabrykacja drobnowymiarowa za sprawą niewielkiej wagi zarówno belek (15-20 kg/mb) jak i wypełnień stropowych umożliwia ich ręczny montaż.

OD CZEGO ZACZAĆ?

Przed przystąpieniem do projektu nowego stropu należy przygotować inwentaryzację z dokładnymi wymiarami poszczególnych pomieszczeń. Przed zamówieniem belek na budowę zalecamy każdorazowo zweryfikować wymiary z inwentaryzacji z tymi na budowie, ponieważ grubość tynków wykonywanych podczas użytkowania budynku może w skrajnych przypadkach miejscowo przekraczać nawet 10 cm. Wiedząc jakie są rozpiętości poszczególnych pomieszczeń oraz znając lokalizację ścian nośnych możemy przystąpić do projektowania. W zależności od funkcji budynku oraz poszczególnych pomieszczeń, znając obciążenia użytkowe, rodzaje ścian



działowych i warstwy wykończeniowe możemy odpowiednio dobrać nośność stropu oraz jego odporność ogniową.

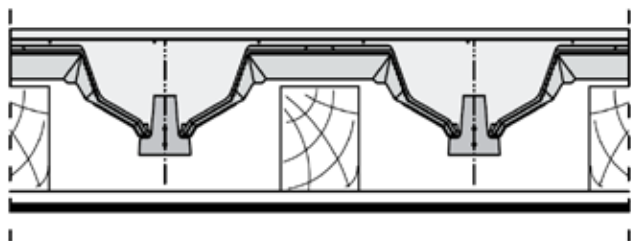
MONTAŻ BEZPODPOROWY

Stropy przy rozpiętości do 5 m wymagają standardowo 1 podpory montażowej a przy większej rozpiętości max. 2 podpór. Warto jednak pamiętać, że istnieje również możliwość montażu bezpodporowego nawet do ponad 5 m. Rozwiązanie to wymaga doboru większej liczby belek lub zastosowanie ich mocniejszych typów. Sposób montażu bez podpór wybierany jest wtedy, gdy mamy do czynienia z bardzo wysokimi pomieszczeniami lub nie ma możliwość oparcia podpór montażowych np. na stropie drewnianym znajdującym się pod wymienianym stropem. Ten typ montażu zastosowano w Zamościu na Akademii Zamojskiej, gdzie tuż nad istniejącymi sklepieniami zamontowano nowy strop bez użycia podpór, które mogłyby doprowadzić do powstania uszkodzeń.

Bezpodporowy montaż stosuje się również gdy ze względów historycznych nie możemy usunąć starego stropu, a musimy zaprojektować i wykonać nad nim nowy strop. System Rectolight ze względu na charakterystyczny kształt umożliwia montaż nowego stropu częściowo między elementami starego stropu, co pozwala zmniejszyć przestrzeń niezbędną do montażu nowego stropu.



Montaż bezpodporowy, Akademia Zamojskich w Zamościu



STROP BEZ SUFITU PODWIESZANEGO

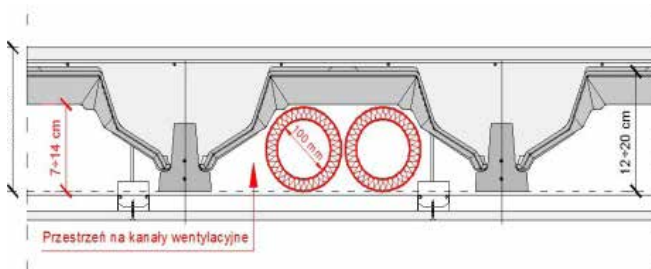
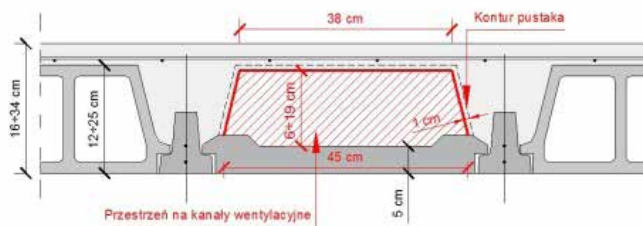
Nie każdy decyduje się montować podwieszane sufity, więc coraz częściej spotykamy realizacje ze stropem niezabudowanym jak na poniższych zdjęciach. Rozwiązanie takie coraz częściej wybierane jest zarówno przez projektantów wnętrz, jak i inwestorów.

UKRYCIE INSTALACJI W STROPIE

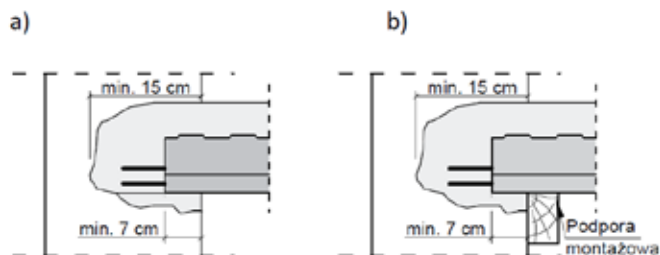
W przypadku systemu z pustakiem betonowym istnieje możliwość ukrycia instalacji w trakcie montażu stropu. W tym celu można część pasm pustaków betonowych zastąpić pustakami niższymi, dzięki czemu powstanie przestrzeń w której można ułożyć np. przewody wentylacyjne.

Prowadzenie instalacji w systemie z panelem drenopodobnym nie wymaga wcześniejszej analizy ponieważ dostęp do przestrzeni międzybelkowej jest możliwy aż do czasu montażu sufitów podwieszanych. Wysokość instalacji mieszczącej się w grubości stropu wynosi od 7 do 14 cm i zależy od wysokości zastosowanego panela.

Oba rozwiązania pozwalają na prowadzenie instalacji wzdłuż belek stropowych. Prowadzenie prostopadłe jest możliwe jedynie nad lub pod stropami.



MONTAŻ NOWYCH STROPÓW



Demontujemy stropy pamiętając przy tym aby nie usunąć wszystkich jednocześnie, ponieważ usztywniają one ściany nośne. Najlepiej jest wymieniać stropy etapami dzięki czemu nie zdestabilizujemy układu konstrukcyjnego budynku.

Po uprzednio zdemontowanym starym stropie przystępujemy do wykonania otworów montażowych czyli bruzd w ścianie konstrukcyjnej na głębokość min. 15 cm.

Przygotowanie oparcia dla belek możemy wykonać na dwa sposoby. Bruzdy (a) wypełniamy mieszanką betonową do rzędnej oparcia stropu tak, aby dokładnie wypełniła nierówności w wykutej bruzdzie lub (b) ustawiamy podpórę montażową przy samej ścianie, która będzie jednocześnie pełniła formę szalunku traconego a przestrzeń pod belką zostanie zabetonowana wraz z układaniem nadbetonu.

Belki sprężone rozkładamy zgodnie z rysunkiem montażowym zachowując oparcie na ścianie min. 7 cm. Z każdej belki wystają stalowe sploty, które po zabetonowaniu wydłużają oparcie stropu.

Wypełnienia stropowe można składować na 2 sposoby. Pustaki betonowe rozładowywane i przechowywane są w pobliżu optymalnego zaplecza budowy do czasu ich montażu.

W przypadku paneli ze względu na niewielki ciężar i przestrzeń jaką zajmują można je składować wewnątrz budynku. Jedna paleta paneli (ok. 580 kg) wystarczy na wykonanie ok 70-130 m² stropu.

Prefabrykowane belki można opierać nie tylko w bruzdach ściennych, ale również na profilach stalowych. W przypadku oparcia belki sprężonej na dolnej stopce można praktycznie uzyskać równy strop bez wystających podciągów a profil stalowy ukryć w grubości stropu. Wystające sploty z czoła każdej belki umożliwiają jej montaż również w żelbetowych nadciągach i ukrytych podciągach.

Po ułożeniu wszystkich belek możemy ustawić podpory montażowe oraz wypełnić przestrzeń międzybelkowe pustakami betonowymi lub panelami. Zarówno jedne, jak i drugie można docinać wzdłuż i w szerz co przekłada się na mniejsze odpady oraz wykonania praktycznie 100% wypełnień stropowych bez konieczności używania szalunków.



Wieniec, który w nowym budownictwie znajduje się w grubości ściany, w przypadku wymiany stropów znajduje się nad belkami w obrębie stropu. W tym celu układa się strefę obniżoną z niższych pustaków/paneli, nad którymi ułożone zostanie zbrojenie wienca.

Dozbrojenie stropów składa się ze wspomnianego wienca, prętów przypodporowych układanych nad każdą belką oraz siatki stalowej #5 o oczku 20x20 cm układanej w nadbetonie.

Do betonowania stosuje się najczęściej beton klasy C25/30 i grubości (od 4 cm do 10 cm) wynikającej z projektu. Podpory montażowe demontujemy po 28 dniach od betonowania.

REASUMUJĄC

Systemy stropowe gęstożebrowe sprężone, stosowane są głównie w nowym budownictwie, ale za sprawą możliwości montażu w ścianach istniejących zyskują dużą popularność wśród projektantów i wykonawców specjalizujących się w remontach budynków zabytkowych. Lekkie elementy ułatwiają transport a sam montaż na budowie jest prosty. Każdy wykonawca w oparciu o rysunki montażowe oraz poradniki jest w stanie sprawnie przeprowadzić montaż stropów. Wysoka ognioodporność stropów (do REI240) sprawia, że nie trzeba stosować dodatkowych powłok zabezpieczających jak w przypadku stali czy drewna. Stosując prefabrykaty wymiana stropów przebiega szybciej przy jednocześnie niewielkim zużyciu stali i betonu.

Fot. Archiwum Rector



Wymiana stropów przy ul. 3 Maja w Rzeszowie.

Badania geotechniczne

Czy korzystam z tego co proponuje rynek?

Jakość badań geotechnicznych i sozologicznych, wzmocnienie podłoża.



mgr inż. Ewa Iwanicka



dr inż. Emil Soból



mgr inż. Marcin Biliniak

Planowanie i budowa nowych obiektów z uwagi na ograniczone możliwości dostępności atrakcyjnych terenów z roku na rok staje się coraz bardziej wymagającym procesem. W wielu miastach przestrzeń jest ograniczona, a dostępność terenu inwestycyjnego, na którym można stosować standardowe rozwiązania maleje, co wpływa na rosnące ceny gruntów, a w efekcie końcowym opłacalność inwestycji. W każdym z przypadków przed przystąpieniem do projektu dobrą praktyką jest sprawdzenie nieruchomości pod względem przydatności podłoża w celu posadowienia planowanego obiektu, gdzie określany jest rodzaj i stan gruntu by bezpiecznie posadzić obiekt. Rzetelne projektowanie poza przyjętą metodą obliczeń opiera się także na uwzględnianiu danych, którymi w przypadku posadowienia są parametry podłoża gruntowego. Zadaniem geotechników jest określenie potrzebnych parametrów gruntu, które wykorzystają w swoim projekcie, co przekłada się na odpowiednio dobraną technikę badań, aby korzystać z możliwości technicznych jakie są dostępne na rynku. W zależności od rodzaju warunków geotechnicznych, rodzaju projektu i wymagań, mogą być stosowane różne techniki badań geotechnicznych, które są dedykowane dla określonych warunków gruntowych i rozwiązania projektowego. Zaleganie warstw charakteryzujących się odpowiednią nośnością na znacznych głę-

bokościach nie przekreśla całej inwestycji, ale również podkreśla istotę wykonanego rozpoznania podłoża w celu zaprojektowania posadowienia pośredniego lub bezpośredniego na wzmocnionym podłożu, gdzie rodzaj i jakość otrzymanych parametrów odgrywają kluczową rolę, zarówno w aspekcie technicznym jak i ekonomicznym. Ograniczenia wynikające z deficytu atrakcyjnych powierzchni na rynku nieruchomości kierują inwestorów na tereny, które niegdyś użytkowane były przemysłowo, co wiąże się z przeprowadzeniem oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi w ramach sporządzanej opinii geotechnicznej. Występowanie substancji zanieczyszczających na takich obszarach cechuje wysokie prawdopodobieństwo, ale aby potwierdzić lub wykluczyć zanieczyszczenia należy postępować zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi. (Dz. U. 2016, poz. 1395).

Prowadząc analizy historyczne, sporządzając przegląd archiwalnych materiałów i opracowań, postępując zgodnie z ww. rozporządzeniem proponuje się dodatkowo określić możliwości wystąpienia zanieczyszczenia wody, gruntu lub powietrza gruntowego prowadząc wstępne środowiskowe badania przesiewowe, które wykonywane są na miejscu bez konieczności prowadzenia drogich analiz w akredytowanych laboratoriach, co minimalizuje budżet jaki należy przeznaczyć na ten proces. Badania przesiewowe wykonywane techniką in-situ pozwalają w czasie rzeczywistym wykrywać jakościowo zanieczyszczenia występujące na całym przekroju profilu gruntowego. Technologia sond środowiskowych MIP (membranę interface probe) oraz OIP (optical image profiler) dostępna na Polskim rynku w wielu przypadkach znajduje swoje zastosowanie. Jeżeli w wyniku prowadzonej analizy historycznej zachodzi konieczności wykonania badań sozologicznych na potrzeby przygotowania projektu planu remediacji oraz uzyskania decyzji remediacyjnej wykonuje się uszczegółowienie w akredytowanych laboratoriach w zakresie oznaczenia ilościowego tj. stężenia zanieczyszczeń w pobranych

próbkach. W celu zapewnienia wiarygodności przedstawionych wyników szczególnie zwracamy uwagę na jakość pobieranych próbek o czym głównie decyduje zastosowana technika wierceń, gdzie w przypadku projektów środowiskowych, dedykowaną techniką jest technologia np. „direct push”, czyli wypychanie próbnika w grunt za pomocą wibracji oraz dużej siły wcisku. Przed wykonaniem prac próbnik umieszcza się w stalowej osłonie, gdzie następnie razem z rurami osłonowymi zagłębiany jest na daną głębokość, co minimalizuje ryzyko błędnego szacowania kubatury zanieczyszczeń, a w efekcie finalnym wpływa również na prowadzone prace remediacyjne.

W zależności od stopnia skomplikowania projektowanej konstrukcji powinniśmy odpowiednio dobrać model podłoża, który zostanie sporządzony na podstawie odpowiednio rozpoznanego ośrodka gruntowego. Poprawnie zaprojektowane badania gruntu powinny zapewnić projektantowi wiedzę nie tylko na temat układu warstw gruntu i poziomie wód gruntowych, ale przede wszystkim na temat parametrów zarówno wytrzymałościowych jak i odkształceniowych gruntu.

Podstawowa wiedza na temat parametrów wytrzymałościowych powinna obejmować, co najmniej kąt tarcia wewnętrznych gruntów gruboziarnistych oraz wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odplywu gruntów drobnoziarnistych. Omawiane właściwości gruntowe są szczególnie istotne, ponieważ to na ich podstawie wykonuje się obliczenia I stanu granicznego.

W przypadku parametrów odkształceniowych projektanci często opierają obliczenia II stanu granicznego na edometrycznym module ścisłości, co w przypadku prostych konstrukcji jest w pełni zrozumiałe. Należy jednak pamiętać, że nowoczesne metody badań zarówno polowych jak i laboratoryjnych dają znacznie szersze możliwości poznania właściwości odkształceniowych ośrodka gruntowego. Uzyskanie wartości maksymalnych modułów odkształcenia postaciowego oraz odkształcalności liniowej nie stanowi już problemu. Przy odpowiednio

dobranym programie badań mamy możliwość udokumentowania krzywej degradacji modułów w szerokim spektrum odkształcenia, co pozwala dobrać odpowiednio wartość parametru do przewidywanego stopnia deformacji podłoża.

Wiarygodne zbadanie parametrów wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów drobnoziarnistych umożliwia nam laboratoryjne badanie w aparacie trójosiowego ściskania. Jednakże jest to badanie czasochłonne i kosztowne. W celu zaprojektowania prawidłowych badań trójosiowych konieczna jest komunikacja na linii projektant – dokumentator. W aparacie „trójosiowym” mamy możliwość wykonania trzech podstawowych rodzajów badań. Mianowicie, bez konsolidacji i odpływu (UU), z konsolidacją i odpływem (CD) oraz z konsolidacją i bez odpływu (CU). Nie bez znaczenia pozostają naprężenia konsolidacyjne w przypadku badań CD i CU. Wyznaczenie prawidłowego rodzaju badań oraz ewentualnie naprężeń konsolidacyjnych powinno być wynikiem rozmowy między projektantem znającym rodzaje i charakter obciążeń jakie mają być przenoszone na grunt oraz dokumentatorem orientującym się w lokalnie panujących warunkach geologicznych.

Alternatywą dla punktowych badań laboratoryjnych są badania polowe, które dostarczają przeważnie ciągłych informacji o profilu gruntowym. Najpowszechniejszym badaniem in-situ jest badanie CPTu, które polega na statycznym wciskaniu (prędkość wciskania 2 cm/s) stożka pomiarowego przy jednoczesnym pomiarze oporu na stożku qc, tarcia na pobocznicys fs oraz ciśnienia porowego u1, u2 lub u3 w zależności od rodzaju końcówki pomiarowej. Charakter badania CPTu, czyli przekraczanie stanu granicznego wytrzymałości gruntu na skutek statycznej penetracji stożka pozwala z dużą wiarygodnością określić parametry wytrzymałościowe gruntu tj. kąt tarcia wewnętrznego gruntów gruboziarnistych i wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu gruntów drobnoziarnistych. Należy pamiętać, że możliwości szacowania kąta tarcia wewnętrznego i spójności gruntów spoistych są bardzo ograniczone i powinny być stosowane tylko i wyłącznie na podstawie wiarygodnych lokalnych zależności.

Referencyjnym badaniem polowym w przypadku wytrzymałości na ścinanie w warunkach bez odpływu jest sondowanie sondą krzyżkową FVT. Należy

pamiętać, że aby można było uznać to że badanie jest wysokiej jakości, wciskanie krzyżaka powinno się odbywać w rurach osłonowych, a system pomiarowy powinien rejestrować zarówno kąt skręcenia łopatek jak i moment obrotowy w sposób ciągły.

Parametry odkształceniowe z powodzeniem można wyznaczyć dzięki badaniom polowym. Należy jednak mieć na uwadze, że sondowanie statyczne CPTu dostarcza nam głównie informacji o charakterystyce zmienności modułu ścisłości. Moduły uzyskane z badania CPTu mogą zostać uznane za wiarygodne wyłącznie gdy współczynnik alfa, na podstawie którego są wyznaczane, zostanie skalibrowany z badaniami edometrycznymi lub sondowaniem DMT.

Za referencyjną polową metodą, dzięki której możemy wyznaczyć moduł ścisłości uznaje się sondowanie DMT. Wykonuje się je w sposób prawie ciągły ponieważ pomiar ciśnienia „podnoszenia” i odkształcenia stalowej membrany o 1,1 mm mierzymy w kroku, co 20 cm. Dzięki znanemu odkształceniu membrany i zmianie ciśnienia, które powoduje to odkształcenie jesteśmy w stanie wyznaczyć wiarygodną wartość modułu ścisłości oraz precyzyjnie określić historię naprężenia badanego gruntu.

Rozszerzeniem możliwości CPTu i DMT są moduły sejsmiczne, które działają jak swego rodzaju badania „down-hole”, tj. mierzymy prędkość fali poprzecznej i/lub podłużnej w ośrodku gruntowym na skutek generowanej na powierzchni terenu fali sejsmicznej. Dzięki temu zyskujemy możliwość poznania maksymalnych wartości modułów przy bardzo małych odkształceniach. Mając wiedzę z zakresu początkowych wartości parametrów odkształceniowych, modułów wyznaczonych z sondowania DMT/CPTu oraz podstawowych właściwości fizycznych doświadczony dokumentator jest w stanie wyznaczyć krzywą degradacji modułów w szerokim spektrum odkształceń, co pozwala znacznie pewniej dobrać wartość parametru do planowanej konstrukcji.

Z punktu widzenia inżyniera geotechnika odpowiedzialnego za bezpieczne posadowienie obiektu budowlanego bardzo często w złożonych lub skom-



Prowadzenie sondowań statycznych CPTu (źródło REMEA Sp. z o.o.)

plikowanych warunkach gruntowych należy minimalizować ryzyka m.in. poprzez dokładne rozpoznanie podłoża dostosowane do sposobu posadowienia, schematu pracy konstrukcji, warunków gruntowych oraz projektowanych robót geotechnicznych. Etap wykonawstwa to bezsprzecznie zbyt późny moment na właściwe rozpoznanie podłoża. Z perspektywy inwestora jest to dodatkowa procedura, która wydłuża i komplikuje realizację planowanej inwestycji, a także może wpływać na jej koszt. Minimalny zakres oraz niska jakość badań powodują, że przyjęte założenia projektowe są bardzo konserwatywne lub zgoła odwrotnie - ryzyka geotechniczne są całkowicie marginalizowane. Obydwa podejścia są wyjątkowo niekorzystne dla inwestorów. Zaniedbania i minimalizacja kosztów rozpoznania podłoża w konsekwencji może skutkować: opóźnieniem budowy, dodatkowymi kosztami, koniecznością wprowadzania procedur naprawczych, osłabieniem renomy inwestycji/inwestora. Ryzyka geotechniczne należy minimalizować m.in. poprzez angażowanie do zespołu projektowego osób o wiedzy i doświadczeniu dostosowanym do stopnia skomplikowania geotechnicznej części projektu, a także poprzez odpowiednie rozpoznanie podłoża gruntowego. Ilość punktów badawczych, głębokość rozpoznania oraz zastosowane techniki badań in-situ, jak również odpowiednio dobrany program badań laboratoryjnych powinien wskazywać projektant geotechnik w zależności od rozpatrywanego modelu podłoża, technologii posadowienia, a także analizowanej sytuacji obliczeniowej. Wykonanie badań należy powierzać przedsiębiorstwom geologicznym, dysponującym odpowiedniej jakości sprzętem, certyfikatami oraz aprobatami technicznymi.

Postępy w budowie Via Carpatia - S19



Michał Stanoch

Kontynuując rozpoczęty w poprzednim wydaniu biuletynu cykl dotyczący Budowy Via Carpatia – S19 pomiędzy Rzeszowem, a Barwinkiem przedstawiamy postępy prac na poszczególnych odcinkach. W poniższym artykule, część odcinków opisana jedynie wzmiankowo skupiając się na opisie trzech: Rzeszów Północ- Babica, Babica – Jawornik, Odcinek Iskrzynia - Miejsce Piastowe

Odcinek Rzeszów Północ – Babica

Wykonawca Mostostal Warszawa zamontował głowicę frezującą do „Karpatki”, zbliżając się tym samym do rozpoczęcia drążenia tunelu. Nabrala tempa budowa węzła Babica, która w najbliższych miesiącach będzie generowała utrudnienia w ruchu na skrzyżowaniu drogi krajowej oraz wojewódzkiej.

Odcinek Babica – Jawornik

Z uwagi na mocną ingerencję odcinka w środowisko naturalne przedłużyło się procedowanie przez RDOŚ dokumentów środowiskowych. Planowany termin wydania decyzji ZRID to III kwartał 2023 r. Wykonawca urządził już zaplecze biurowe oraz pierwszy z dwóch mobilnych węzłów betoniarski, które łącznie mają do wyprodukowania ok. 240 tys. m³ betonów konstrukcyjnych.

Strefy osuwiskowe to kolejne problemy, z którymi musi zmierzyć się kadra inżynierska.

Rozpoznanie geologiczne wykonane jest w oparciu o jeden z dwóch etapów wierceń i sondowań, które po wydaniu decyzji ZRID zostaną uszczegółowione w Etapie 2. W rejonie projektowanej trasy znajduje się znaczna liczba osuwisk aktywnych, okresowo aktywnych i nieaktywnych, kilka z nich przebiega bezpośrednio przez teren projektowanej drogi oraz miejsca pro-

jektowanych, obiektów (estakady, węzeł drogowy) lub do nich przylega i stanowi bezpośrednie zagrożenie dla projektowanych obiektów.

Projektowana trasa S19 przebiega przez obszar pogórza Dynowskiego. Badany teren Pogórza Dynowskiego jest wybitnie pofalowany, o pasmowym układzie grzbietów z północnego zachodu na południowy wschód. Kulminacje wzniesień znajdują się na wysokości 310,00-350,00 m n.p.m., natomiast w obrębie dolin i obniżen terenu rzędne wahają się w przedziale 280,00-300,00 m n.p.m., lokalnie 314,00 m n.p.m. Nachylenia terenu w większości są powyżej 15%. Zbocza są ostro zarysowane, pocięte gęstą siecią równie ostrych dolin erozyjnych, które charakteryzują się dość zróżnicowanymi rozmiarami. Wyróżniono tu dolinki boczne stosunkowo mało wcięte, płaskodenne, w przewadze podmokłe. Ponadto występują licznie dolinki wciosowe, przeważnie głęboko wcięte, o charakterze wąwozów, których skarpy posiadają znaczne wysokości, rzędu 5-10 m, miejscami powyżej 10 m. Mniej liczne są dolinki zawieszane – lekko rysujące się w krajobrazie tego terenu, okresowo zbierające wody opadowe. Im dalej na południe tym wzniesienia osiągają mniejsze wysokości względne. Ich formy są łagodniejsze, a doliny szerzej

i łagodniej rozprzestrzenione. Ostra morfologia tego terenu jest odbiciem występujących tu zjawisk erozyjnych, którym łatwo ulegają skały miękkie. Sprzyja to rozwijaniu i powstawaniu procesów osuwiskowych. Szczególnie narażone na nie są i będą miejsca występowania jarów, wąwozów i stromych skarp. Procesy osuwiskowe występują tu w różnych formach: jako zsuwy, większe lub małe, spowodowane podcięciem zboczy lub jako płytkie powierzchnie osuwiskowo-złaziskowe na zboczach.

Z uwagi na złożoność i obszerność tematu zasygnalizuję jedynie osuwisko w km 30+100 – 30+647, na którym projektuje się wykonanie obiektu ES-26 (najwyższego obiektu w Polsce – 80 m wysokości). W jego południowej części, znajduje się obszar osuwiskowy wyznaczony na podstawie szczegółowej wizji terenowej oraz dostępnych materiałów. Wyniki prowadzonego na tym obszarze monitoringu inklinometrycznego stref osuwiskowych wskazują, że jest to obszar aktywny. Podłoże skalne na badanym terenie wykształcone jest w postaci mioceńskich, naprzemianległe ułożonych piaskowców, łupków ilastych i mułowców. Utwory skalne w całym profilu są zróżnicowane, przeważnie silnie zwiertzałe i spękane. Skały podłoża przykryte są przez zwiertzeliny



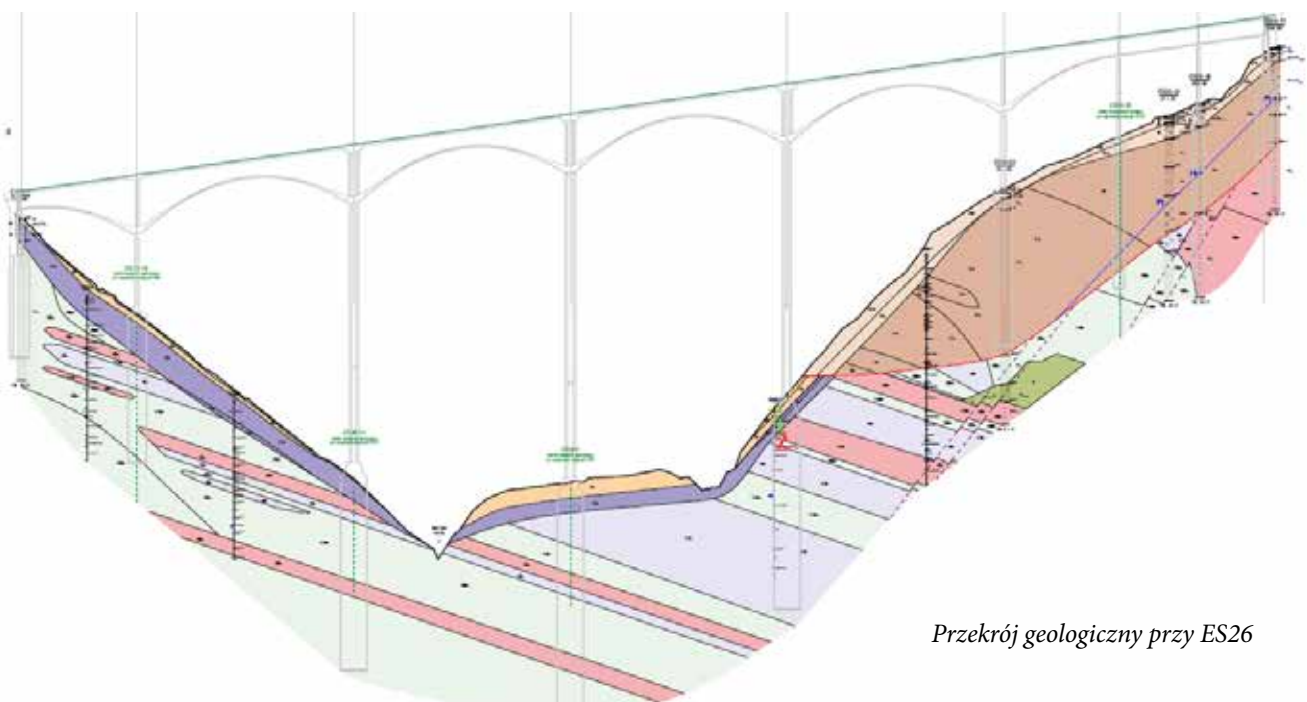
Fotografia rdzenia z odwiertów przy ES-26

Przedsiębiorstwo Geologiczne S.A.		KARTA OTWORU GEOTECHNICZNEGO					Zał.Nr: 4a					
Gmina: Staszów (gmina miejsko-wiejska)		Profil numer ES26-27					X: 552 4997.70 Y: 7560902.47					
Powiat: staszowski		Inwestor: GDDKiA - Oddział w Rzeszowie					System wiercenia: Potrójna rdzeniówka					
Województwo: podkarpackie		Zlecienniodawca: Autostada II Sp. z o.o.					Rzędna: 373.70 m n.p.m. Głębokość: 40.00 m					
		Wiercenie: Geocore Sp.z o.o.					Skala 1 : 200 Data wiercenia: 2022-08-09					
		Dozr geol.: Piotr Skiba - nr upr. XIII-0157					Km 30+549.00					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Głębokość zwiercenia wzdłuż [m]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Wilgotność	Stan gruntu	RQD [%]	RMIR [-]	Wersja geotechniczna	Uwagi
0.00				0.50	Gleba	Gr	-	-	-	-	I	
2.00				3.00	Zwierzelina piaszczawa: pył z iliem i piaskiem, brązowy	saSiWPc	mw	tpl	-	-	IXa	
4.00				4.90	Zwierzelina piaszczawa: piasek z pyłem, brązowy, okłuchy piaszczawa wielkości do 2 cm	siSaWPc	-	-	-	-		
6.00				6.50	Zwierzelina łupka ilastego: il z pyłem, popielato-brązowy	siSiWLI	-	tpl	-	-		
8.00				21.00	Piaskowiec drobnoziarnisty, popielato-brązowy, zwietrzały, silnie spękany, widoczne ślady krapienia wody, miejscami słabo zdla genezowany i rozpyłowy, widać łupka ilastego na gł.: 11,1; 18,7-18,8 m p.p.t., widać mullowca na gł.: 18,2-18,3; 19,8 m p.p.t.	PeIV	-	-	13,6	-	Xa	
10.00				22.00	Mulowiec, popielato-brązowy, bardzo silnie zwietrzały, widoczne ślady krapienia wody	MuIV	-	-	0,0	-	VIb	Powierzchnia podłożu 21,0 m
12.00				24.10	Brekcja łupka ilastego i piaszczawa drobnoziarnista, ciemnopopielata, bardzo silnie zwietrzała, stosunek łupka do piaszczawca 65/35	BrLi+PeIV	-	-	0,0	-	V	Ściąg na 24,3 m
14.00				30.20	Mulowiec, ciemnopopielaty, lekko zwietrzały, silnie spękany, laminowany piaskowcem, widać piaszczawca w całym przelocie o miąższości od 10 cm do prawie 1 m,	MuIII	-	-	27,6	-	III	Ściąg na 30,2 m
16.00				40.00								

i miejscami grunty spoieste. Na powierzchni terenu występuje cienka warstwa gleby, pod którą bezpośrednio lub pod cienką warstwą gruntów spoiestych, zalegają zwietrzliny skał podłoża. Na badanym terenie miąższość utworów czwartorzędowych wynosi zwykle maksymalnie 6,4 m, a na obszarach osuwisk, gdzie do utworów czwartorzędowych dodatkowo zaliczamy także naruszone w wyniku ruchów masowych pakiety skalne, ich miąższość jest wyraźnie większa i osiąga maksymalną wartość przekraczającą 42 m. Utwory koluwalne nawiercono w 7 otworach.

Podłoże skalne jest bardzo zróżnicowane na całym omawianym terenie pod względem stopnia zwietrzenia, spękania i zrumoszczenia, zazwyczaj w stropowych partiach o gorszych parametrach geotechnicznych. W podłożu skalnym obserwuje się występowanie stref uskokowych, co potwierdza nawiercona brekcja łupka ilastego i piaszczawca. Na omawianym obszarze występują duże spadki terenu – przez wąwóz o stromych zboczach przepływa ciek bez nazwy, sprzyja to rozwojowi i powstawaniu procesów osuwiskowych.

Analizując zgromadzone materiały dotyczące podłoża gruntowego na badanym obszarze, Wykonawca stwierdził występowanie **skomplikowanych warunków gruntowych**, ze względu na występowanie osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi, a także doliny rzecznej i dolin innych cieków



Przekrój geologiczny przy ES26

oraz gruntów zapadowych. Dla całości projektowanej inwestycji została przyjeta **III kategoria geotechniczna**.

Problematyka związana z występowaniem osuwisk wzdłuż trasy S19 dla Zamawiającego jest dość istotna dlatego GDDKiA podpisała umowę z AGH, Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami na Nadzór Naukowy, który ma na celu weryfikację założeń do obliczeń i obliczeń wykonanych przez Wykonawcę robót w zakresie projektów zabezpieczenia osuwisk i terenów predysponowanych osuwiskowo, wraz z weryfikacją projektu monitoringu (powierzchniowego i wglębnego) osuwisk i terenów predysponowanych osuwiskowo (zakończoną wydaniem stanowiska nadzoru naukowego). Na chwilę obecną trwają nadal prace projektowe nad ostateczną wersją zabezpieczenia występujących osuwisk.

Odcinek Jawornik – Lutcza

Wybór wykonawcy w toku

Odcinek Lutcza - Domaradz

Wybór wykonawcy w toku

Odcinek Domaradz – Iskrzynia

Odcinek, którego Wykonawcą jest Mostostal Warszawa ma swój początek w miejscowości Jasienica Rosielna km 45+365,40. Koniec ponad 12 kilometrowego odcinka zlokalizowany jest w miejscowości Iskrzynia km 57+900. Na chwilę Obecną Dyrektor Kontraktu – **Tomasz Szepietowski** oraz Kierownik Budowy – **Marcin Tymura** wraz z pozostałym zespołem inżynierów przygotowują projekt budowlany, który jest niezbędnym materiałem do złożenia kompletnego wniosku o ZRID będącego jednocześnie pierwszym kamieniem milowym zapisanym w kontrakcie przypadającym na dzień 07.09.2023 r.

Odcinek Iskrzynia - Miejsce Piastowe

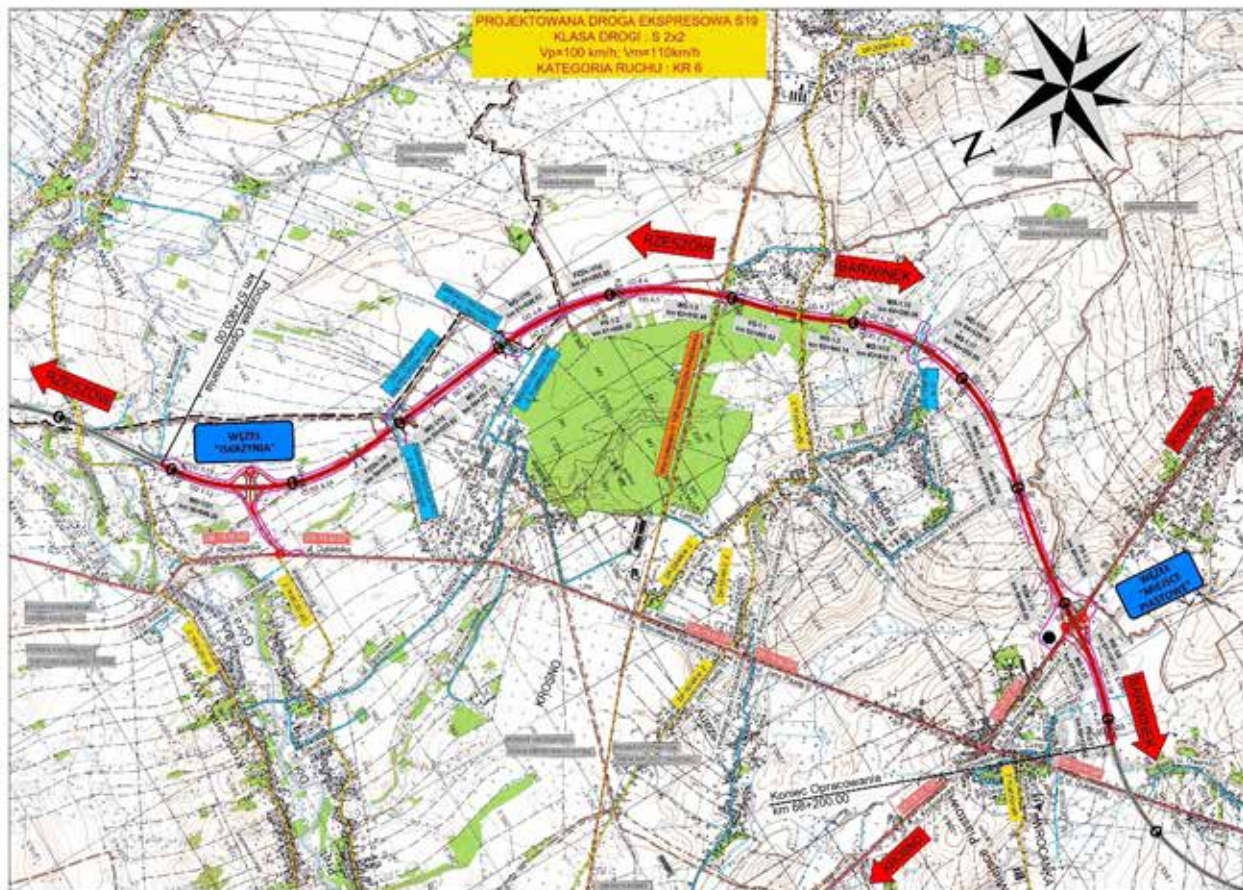
Początek budowanego odcinka stanowi węzeł drogowy o nowej nazwie „Krosno” i kończy się węzłem „Miejsce Piastowe” całość odcinka to ok. 10,3 km.

Główne parametry podobnie jak na sąsiednich odcinkach to 2 jezdnie po 2 pasach ruchu 3,50m każdy oraz pas awaryjny 2,50m. Z innych najważniejszych dla użytkownika param-

trów tj. promienie łuków poziomych $R_{min}=1500$ m, minimalne pochylenie podłużne niwelety 0,35%, maksymalne pochylenie podłużne niwelety 4,5%, pochylenie poprzeczne na prostej 2,5%.

Głównymi węzłami komunikacyjnymi będą **Węzeł Krosno** (dawniej Iskrzynia) służący połączeniu drogi krajowej DK19 oraz drogi powiatowej DP1973R w miejscowości Krościenko Wyżne. Łączenie przedmiotowego węzła z DK19 i DP1973R zrealizowane jest poprzez budowany łącznik do DK19 oraz dwa ronda. Pierwsze rondo trójwlotowe na skrzyżowaniu „Łącznika Iskrzynia” z łącznicami L02L i L03L oraz drugie rondo czterowlotowe na skrzyżowaniu „Łącznika Iskrzynia” z DK19 i DP1973R. Kolejnym budowanym na odcinku skrzyżowanie S19 z DK 28 jest węzeł typu Karo o nazwie „**Miejsce Piastowe**”.

Ponadto Inżynierowie zobligowani zostali przez Projektantów tego odcinka do wbudowania 19 obiektów inżynierski (wiaduktów, mostów, przepustów) licznych przejść dla zwierząt potocznie zwanych przez uczestników inwestycji drogowych „Zwierzakami”.



Nieodzownym elementem dróg krajowych są Obwody Drogowe (OD) stanowiące bazę sprzętową i zaplecze administracyjno – socjalne dla służb utrzymujących drogę w odpowiednim standardzie. Na opisywanym odcinku Zamawiający zlecił po poprzez PFU (Program Funkcjonalno-Użytkowy) wybudowanie takiego obwodu w obrębie Węzła „Miejsce Piastowe” przy DK28. Powyższe zaplecze będzie służyć służbom utrzymaniom nie tylko w okresach zimowych (zwalczanie śliskości), ale również w sezonie letnim gdzie do ich zadań należy: koszenie terenów zielonych, przeglądy obiektów inżynierskich, konserwacja kanalizacji deszczowych, systemu zbiorników melioracyjnych i innych elementów wybudowanych w ramach niezbędnej infrastruktury towarzyszącej.

W dniu 16.02.2023 roku Wojewoda Podkarpacki wydał decyzję o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej (ZRID). Powyższy dokument zatwierdził podziały nieruchomości wraz z przejściem ich na rzecz Skarbu Państwa, projekt budowlany, a przede wszystkim zezwała Wykonawcy (Aldesa Construcciones) na rozpoczęcie robót budowlanych.

Na chwilę obecną inżynierowie (Dyrektor Kontraktu - **Grzegorz Bednarski**, Kierownik Budowy - **Maciej Piel** i wielu innych zrzeszonych w OIIB w tym Podkarpackiej) zakończyli większość prac przygotowawczych. Do podstawowych robót przygotowawczych na takich inwestycjach to oprócz badań archeologicznych czy sprawdzeń saperskich, jest zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu), wykonanie dróg technologicznych oraz wprowadzenie tymczasowych organizacji ruchu na drogach publicznych przyległych do budowy. Kolejnym etapem są przebudowy infrastruktury technicznej niezwiązanych z drogą (tzw. kolizje sieci obcych).

Na koniec czerwca Inżynierowie branży drogowej wykonali już pierwsze warstwy mrozoochronne, ulepszone podłoża spoiwami hydraulicznymi, wykopy, nasypy, wymiany gruntów słabonośnych. Inżynierowie branży mostowej są w trakcie wykonywania posadowień pośrednich dla obiektów inżynierskich.

Odcinek Miejsce Piastowe – Dukla

To kolejny odcinek drogi ekspresowej S19 od km 68+200 do km ok. 78+280,62 wraz z budową węzła „Dukla”, którego Generalnym Wykonawcą jest firma Strabag.

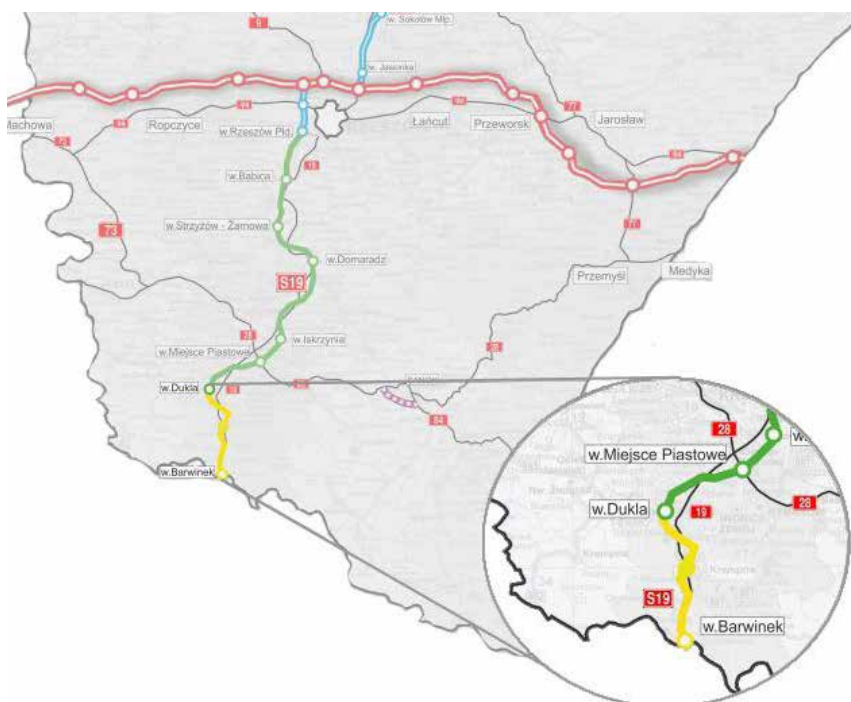
Przedstawiciele i pracownicy Wykonawcy Adam Zarzycki, Dyr. Kontraktu, Krzysztof Mokrzyński, z-ca Dyr. Kontraktu – ds. dróg, Krystian Kot, z-ca Dyr. Kontraktu – ds. mostów, Sylwester Hartfelder - Kierownik Budowy, Michał Miś – Technolog, Leszek Pajda - Kierownik branżowy, Michał Gąska - Kierownik mostowy, Łukasz Giemza - Kierownik mostowy, Paweł Kaduk - Kierownik mostowy, Łukasz Grot - Inżynier budowy, Daniel Miś – Geodeta itd., oczekują na Wydanie decyzji ZRID, która zostanie wydana po uzgodnieniach transgranicznych ze stroną Słowacką (spodziewany termin – 3 kwartał br.).

W ramach zakresu jakie określił Zamawiający w PFU Wykonawca będzie musiał wybudować drogę ekspresową -2 jezdnie po 2 pasy ruchu 3,50m każdy oraz pas awaryjny 2,50m, dwa MOP-y: MOP I Równe strona prawa (km ok. 73+020) i MOP I Równe strona lewa (km ok. 72+950), obiekty inżynierskie w tym estakady, wiadukty i mosty w ciągu drogi ekspresowej, a także mosty i przepusty w ciągu dodatkowych jezdni i utwardzone pasy przeznaczone do utrzymania

drogi ekspresowej. Rezerwa terenu umożliwi dostęp do terenu podlegającego utrzymaniu, budowę systemu odwodnienia drogi ekspresowej i przebudowywanych dróg poprzecznych oraz budowanych dróg dojazdowych i wewnętrznych, budowę infrastruktury dla pieszych i rowerzystów (ścieżki pieszo-rowerowe), budowę zjazdów, budowę urządzeń podczyszczających wody opadowe i roztopowe przejmowane z pasa drogowego, budowę elementów organizacji i bezpieczeństwa ruchu drogowego, budowę ogrodzenia drogi oraz ochronno-naprowadzającego dla zwierząt itd.

Dukla - Barwinek

W dniu 10.10.2022 roku Dyrektorzy GDDKiA o/Rzeszów podpisali umowę z Wykonawcą Polaqua Sp. z o.o., na zadanie polegającym na „Zaprojektowaniu i budowie drogi ekspresowej S19 na odcinku węzeł Dukla (bez węzła) – Barwinek (granica państwa) długości około 18,2 km”. Przedmiotowy odcinek jest najdłuższym z wszystkich 8 odcinków S19 realizowanych na południe od Rzeszowa. W obecnej chwili Dyrektor Kontraktu – Artur Kuta (Polaqua) wraz z Inżynierem Kontraktu Hojda (ZDI) i podległym im zespołem przygotowują Projekt Budowlany, a szczegóły i postępy będą relacjonowane w następujących numerach biuletynu



Podkarpackie osuwiska



Roman Cużytek

Temat związany z ziemnymi osuwiskami jest „stary jak świat”. Patrząc na prehistorię naszej planety można zaryzykować stwierdzenie, że krajobraz; szczególnie górski, ale i pagórkowaty jaki obecnie obserwujemy za oknem, powstał w wyniku osuwisk (ziemi czy kamieni), jako naturalnych zjawisk erozyjnych.

Ale do rzeczy. Nie będę sięgał do wódodów dotyczących prawidłowości geofizycznych, czy geomorfologii Ziemi, lecz skupię się na niepokojących sytuacjach, które występują „tu i teraz” i są związane z niszczycielską, bezmyślną działalnością człowieka. Konkretnie chodzi o zlokalizowany w naszym województwie podkarpackim region geograficzny, tj. BIESZCZADY (rozumiane jako część pasma górskiego Karpat oraz rejonów związanych, tj. Pogórze: Rzeszowskiego, Dynowskiego, Przemyskiego, Bukowskiego, Sannocko-Turczańskiego).

Co mnie zaniepokoiło? Jako rzeczoznawca budowlanemu o specjalności konstrukcyjno-budowlanej zlecane jest mi od lat sporządzanie opinii i ekspertyz dotyczących zagrożeń katastrof budowlanych, związanych z procesami osuwiskowymi w tym rejonie, m.in. w miejscowościach: Bircza, Boguszówka, Jodłówka, Bachórzec, Nienadowa, Solina, Polańczyk. W ostatnim czasie procesy osuwiskowe w tych rejonach zdecydowanie się nasiliły. Wg. mojej opinii w zasadzie są dwie główne przyczyny powstania nowych czy uaktywnienia się starych osuwisk. Jedną z przyczyn są to zmiany klimatyczne w kontekście globalnego ocieplenia - jednak opisanie związku przyczynowo-skutkowego pomiędzy zmianą klimatu a osuwiskami w naszym województwie wykracza poza ramy tego artykułu. Drugą przyczyną – to nieprzemyślane a wręcz bezmyślne działanie „człowieka”.

Poniżej opisuję tylko jeden przykład takiego bezmyślnego działania. Na wstępie dodam, że temat „bieszczadzkich

osuwisk” jest wbrew pozorom niezłe rozeznany min. przez geologów oraz przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska jako pokłosie wieloletnich badań i analiz. Jeśli chodzi o geologów (szczególni z naszego regionu) to nie należy zrażać się zapisami w ich Opiniach Geotechnicznych w stylu: „*Teren zlokalizowany jest w Karpatach Zachodnich i jest to największy mezoregion wśród zewnętrznych pogórzy karpackich. Rozciąga się między dolinami Wisłoka i Sanu. Od północy sąsiaduje z Pogorzem Rzeszowskim, od południa z Kotliną Jasielsko – Krośnieńską, śródkarpackim pogorzem Bukowskim i doliną Sanu(...). Pod względem geologicznym teren badań leży w brzeżnej części Karpat Zewnętrznych, w obrębie tzw. Jednostki Skolskiej. Podłoże geologiczne budują utwory epoki Kreda – Paleogen (warstwy inoceramowe), wykształcone w obszarze badań jako piaskowce cienkoławicowe, średnioławicowe, gruboławicowe oraz łupki. Skały podłoża przykryte są warstwą gruntów pochodzenia deluwialnego oraz koluwiami osuwiskowymi w postaci glin zwięzłych oraz glin zwięzłych z okruciami skalnymi”.*

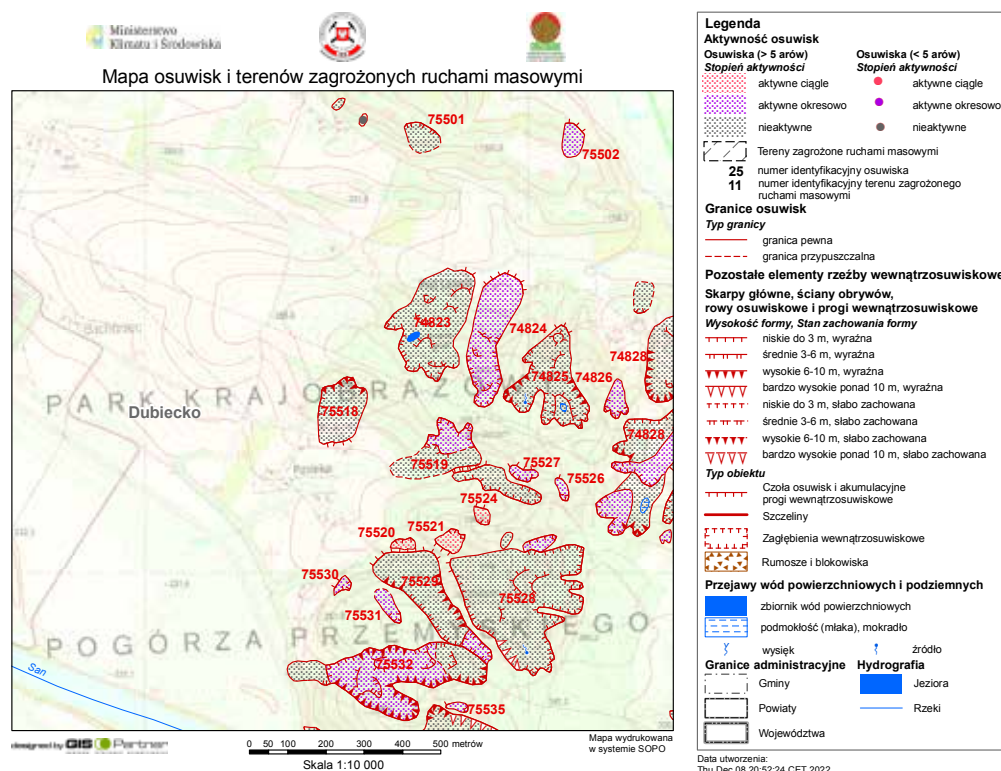
Natomiast jeśli geologowi zleci się wykonanie odwiertów to już bardzo precyzyjnie (na rysunku) i opisowo zdefiniuje tak grubość jak i układ wszystkich warstw geologicznych np.: ziemia (humus): 30 cm, gliny zwięzłe: 80 cm, glina z okruciami: 40 cm, rumosz karpacki. Oprócz tego w swej Opinii Geotechnicznej poda wiele istotnych dla projektanta informacji jak poziom wód gruntowych, parametry geotechniczne podłoża takie jak: stopień plastyczności, spójność, kąt natarcia wewnętrznego, moduł pierwotnego odkształcenia, etc.

Jeśli chodzi o rozeznanie dotyczące osuwisk tak aktywnych ciągle czy okresowo lub na razie nieaktywnych w rejonie opisywanym w niniejszym artykule to okazuje się, że w latach 2011-2012 na podstawie opracowanej pod auspicjami Ministerstwa Środowiska, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej wydał (i wdrożył) „Instrukcję opracowania Mapy osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”. Watro zapoznać się z ww. instrukcją, która jest dostępna na stronach internetowych.

Natomiast również ze strony internetowej każdy może „ściągnąć” sobie mapkę obszaru, na którym coś chce „grzebać”, tj. wycinać drzewa, robić półki terenowe czy skarpy, kopać rowy i powinien się dwa a nawet trzy razy najpierw zastanowić, bo skutki tego grzebania będą fatalne. Poniżej przedstawiam przykładową mapkę pn. „Mapa osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi”. Taką oczywistą rekomendacją dają np. Wydziałom Budownictwa w Gminach czy Miastach leżących na tym obszarze, które wydają tzw. „decyzje lokalizacyjne”, oraz „właściwym” wydziałom w Starostwach Powiatowych, które udzielają „pozwolenia na budowę”.

Moja „kasandryczna” wizja potęgowania się zjawisk osuwiskowych ze wszystkimi ich negatywnymi skutkami w naszym województwie, szczególnie w rejonie Bieszczad, ale i ogólnie na terenach o większych nachyleniach terenu poparta jest wieloletnimi obserwacjami i ekspertyzami. Według mojej opinii jedną z głównych przyczyn samospelnienia się opisanej wyżej „przepowiedni” jest brak wiedzy, konsekwencji i determinacji w egzekwowaniu przepisów prawa, w tym ustaw związanych z „ochroną środowiska” przepisów „o terenach chronionego krajobrazu”, ale i ustawy „prawo budowlane”.

Jako przykład przytoczę autentyczną historię - na wniosek „osoby fizycznej” wójt (czy raczej upoważniony przez wójta urzędnik) wydaje pozwolenie (a nawet nakaz) wycinki kilkuset drzew na szczycie i nachylonej pod kątem 10° – 35° w kierunku Zalewu Solina połaci terenu, na działce o pow. kilku hektarów, bo drzewa te „stwarzają zagrożenie”. Brak dokładnego opisu jakiego typu i komu lub czemu miałyby grozić wzmiankowane drzewa. Ww. urzędnik w nakazie o wycince nie umieszcza informacji o obowiązku posadzenia nowych drzew w miejsce tych wyciętych. Czy drzewa te rzeczywiście stwarzały jakiegokolwiek zagrożenie? Zdecydowanie – nie!. Wolny od drzew „goły” plac był potrzebny pod przyszłą inwestycję. Co robi Wnioskodawca? Bardzo szybko wycina kilkaset drzew. Nie wiadomo jakie gatunki poszły pod topór - może jawory, dęby, buki? Geodeta nie na-



niósł tych danych na mapie zasadniczej. A powinien. Wnioskodawca idzie dalej za „ciosem”. Nie tylko wycina drzewa pozostawiając korzenie, aby przyroda poprzez „samosiejki” próbowała zalesić wycięty obszar, ale karczując przy pomocy koparki pniaki, tworząc kilkadziesiąt „lejków”, przez które bez trudu wody opadowe przedostają się do głębszych warstw podłoża. Co więcej, za pomocą spychacza usuwa wierzchnią warstwę gleby wraz z trawami, które przez dziesięciolecia (wraz z korzeniami drzew) stabilizowały stok. Jaki efekt tych zabiegów uzyskuje nietrudno się domyśleć. To jest niestety wzorcowy „przepis” na powstanie (czy uaktywnienie się) osuwiska. Nie trzeba być prorokiem, aby przewidzieć, że w relatywnie krótkim czasie wystąpiły w rejonie opisanego wycinki, karczowania i niwelacji stoku wzgórze bardzo poważne osuwiska oraz, że w wyniku ww. osuwiska ucierpiały sąsiednie budynki, droga dojazdowa sąsiada, zniszczony został „stary” mur oporowy z kamieni, a erodujący grunt spłynął do solńskiego zbiornika.

Czy możliwym jest zachowanie stanu równowagi pomiędzy tzw. prawem grawitacji, jakimi rządzą się niewątpliwie osuwiska, a budową w naszych Bieszczadach obiektów, w tym budynków mieszkalnych, rekreacyjnych, innych obiektów użytkowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą w posta-

ci dróg, dojazdów, skarp, murów oporowych etc. Zdecydowanie tak. Trzeba przestrzegać tylko kilku zdawałoby się prostych, zdrowych zasad i elementarnych przepisów dotyczących „prawa budowlanego” jak i innych ustaw związanych z tzw. „ochroną środowiska”, a wśród nich:

- Nie wycinać drzew „po cichu”, być może w zмовie z urzędnikami, którzy dają zgodę na wycinkę.
- Jeśli już istnieje konieczność wycięcia drzewa to nie karczować pnia lub w jego miejsce nakazać zasadzenie co najmniej dwóch nowych drzew. Wypadałoby także, by ktoś uprawniony do takiej kontroli sprawdzał, czy te nasadzone drzewka istotnie zakorzeniły się i rosną.
- Alternatywnie - sadzić jak najwięcej drzew tzw. endemicznych (liściastych czy iglastych) dających gwarancję asymilacji.
- Nie karczować (bezzwrotnie) krzewów, zwanych potocznie „krzakami”, a starać się dosadzać takowe, aby stabilizować podłoże.
- Nie niwelować relatywnie cienkiej warstwy tzw. humusu, który przez setki lat stanowił podłoże dla korzeni endemicznych traw i innych roślin.

To właśnie korzenie drzew, krzewów, traw i innych roślin są najlepszymi stabilizatorami przeciwdziałających procesom osuwiskowym.

Może opisany w artykule przypadek tj. wyciętej w pień polany w Polańczyku nie jest incydentem? Może zdarza się częściej i na dużo większą skalę? No a co z budową nowych obiektów czy tzw. infrastruktury towarzyszącej (drogi, skarpy, mosty, przepusty, etc., koniecznych do wykonania na terenach o nachyleniu: 10%, 20%, 30%, 40%, tj. - potencjalnie osuwiskowych? Oczywiście budować, wszak region musi się rozwijać. Ale nie samowolnie, lecz zgodnie z projektantami sporządzonymi przez ekspertów w branży konstrukcyjnej czy drogowo-mostowej, którzy z autopsji znają specyfikę geologiczną Bieszczad i zaprojektują urządzenia inżynierskie, tak aby nie wystąpiły żadne lokalne osuwiska i aby przy tym zachować dużo zieleni: drzew, krzewów, traw. Wtedy piosenka Wojciecha Gąsowskiego „zielone wzgórza nad Soliną” pozostanie nadal aktualną a kolejne pokolenia doświadczą kontaktu z pięknem na wpół - dzikich Bieszczadach.

W opisanym przypadku żal nie tylko zniszczonej w ten sposób endemicznej roślinności, ale także zwierząt, w tym ptaków, które gniazdowały w wyciętych drzewach, Dużą „łysinę” po opisanym wycięciu drzewostanu i powstałym osuwisku widać doskonale płynąc statkiem czy żaglówką po Zalewie Solińskim. Można także w Internecie wejść w mapy satelitarne i maksymalnie powiększyć obraz, by samodzielnie ocenić ogrom zniszczeń.

Mam nadzieję, że nadejdzie czas, gdy opracowany zostanie przez ekspertów (w tym miłośników Bieszczad) spójny i zrównoważony Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla tego unikalnego regionu. Może w treści ww. MPZP znajdą się zapisy o podleganiu karze za wycinkę drzew grożącą tworzeniem i aktywowaniem osuwisk zarówno dla inwestora jak i urzędnika, który wydał „pozwolenie na wycinkę”. Naprawdę trzeba coś z tym zrobić, aby nasze piękne Bieszczady nie były za kilkadziesiąt lat prawie bezdrzewną pustynią z setkami osuwisk, nienadającą się ani pod inwestycje ani wypoczynek na łonie natury.

Metodologia obliczeń konstrukcji kopułowych



Dawid Bogacz

Wstęp

W dzisiejszych czasach obliczenia kopuł geodezyjnych wykonuje się przy pomocy programów MES. Modelując odpowiednio prętowe elementy konstrukcji, warunki brzegowe i obciążenia możemy w prosty sposób uzyskać informację o siłach i odkształceniach w konstrukcji. Dla zrozumienia pracy konstrukcji konieczne jest jednak sięgnięcie do zagadnień teoretycznych takich jak teoria powłok, a w szczególności teoria błonowa powłok obrotowych.

Historia

Brak jest informacji na temat metod obliczania starych budowli. Możemy jedynie przypuszczać, że dawnym budowniczym znane było pojęcie „linii ciśień”. Przypuszcza się, że projektowanie konstrukcji polegało głównie na „wyczuciu” jej pracy. Pierwsze teorie obliczania powłok przedstawili matematycy z końca XIX wieku: Euler, Bernoulli, Poisson, Cauchy i inni. Ich opracowania zakładały głównie błonowo pracę konstrukcji, bez uwzględniania stanu zgięciowego.

Błonowy stan naprężenia - założenia

Zakładamy, że naprężenia równoległe do powierzchni środkowej są rozłożone równomiernie na grubości powłoki, odległość od środka ciężkości

przekroju nie ma wpływu na rozkład naprężeń, nie mamy również w przekroju sił zginających i ścinających. Możemy użyć takiego uproszczenia, jeżeli:

- powierzchnia środkowa jest zakrzywiona w sposób ciągły
- grubość powłoki nie zmienia się skokami
- obciążenia powierzchniowe rozłożone są w sposób ciągły
- warunki brzegowe powinny zapewniać przekazywanie obciążeń jedynie w kierunku stycznym do powierzchni środkowej.

Powłoki obrotowe

W powłokach obrotowych, przy założeniu błonowego stanu naprężeń, mamy do czynienia z dwoma typami sił przekrojowych. Są to: siły południkowe występujące w przekrojach równoległych do osi obrotu oraz równoleżnikowe – występujące w płaszczyznach prostopadłych do osi obrotu.

Siły wewnętrzne od ciężaru własnego i obciążenia pionowego mają postać: Siła południkowa:

$$N^0 = -gr \left(\frac{1}{1 + \cos \varphi} + \frac{\bar{n}}{2} \right)$$

Siła równoleżnikowa:

$$R^0 = -gr \left[\cos \varphi - \frac{1}{1 + \cos \varphi} + \frac{\bar{n}}{2} (2 \cos^2 \varphi - 1) \right]$$

gdzie,

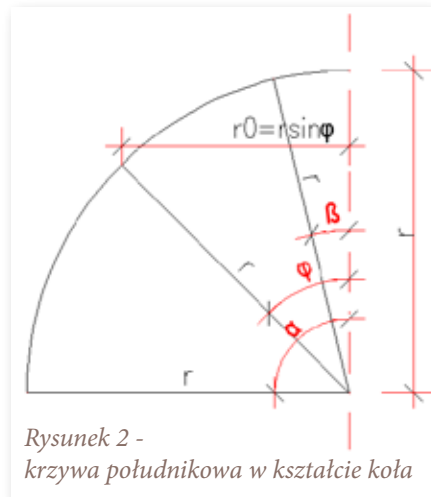
g – obciążenia ciężarem własnym

r – promień kopuły

φ – kąt według rysunku 2

\bar{n} – p:g

p – obciążenie pionowe poza ciężarem własnym (np. obciążenie śniegiem w rzucie poziomym)



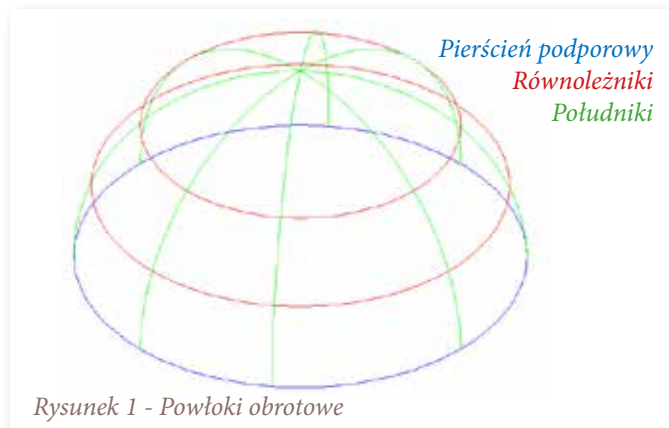
Rysunek 2 - krzywa południkowa w kształcie koła

Dla powyższych wzorów wykonano wykres sił południkowych i równoleżnikowych w zależności od kąta φ (Wykres 1). Założono ciężar własny w wymiarze 0,3 kN/m² oraz pozostałe obciążenie pionowe w wymiarze 0,8 kN/m². Obliczenia wykonano dla kopuły o promieniu 5,0m.

Na wykresie oznaczono siły rozciągające jako dodatnie, a ściskające jako ujemne. Jak wynika z powyższego wykresu, co również jest zgodne z literaturą na ten temat, siły południkowe od obciążeń pionowych są ściskające na całej swojej długości. Siły równoleżnikowe natomiast jedynie do konkretnego kąta od góry, dalej są rozciągające.

Kopuły geodezyjne z wykorzystaniem MES

Powyższe wzory teoretyczne pozwalają nam zrozumieć pracę kopuł i wykonywać chociażby początkowe obliczenia sprawdzające przyjęte przez nas założenia. W przypadku docelowej



Rysunek 1 - Powłoki obrotowe



Wykres 1 - Wartości sił południkowych i równoleżnikowych

konstrukcji najczęściej korzystamy z narzędzi MES.

Konstrukcję prętową kopuły geodezyjnych modelujemy jako zbiór skończonych prętowych elementów przegubowo połączonych pomiędzy sobą. Długości wybozczeniowe przyjmujemy z analizy wybozczeniowej konstrukcji lub w prostszych przypadkach z normowych zaleceń dla kratownic. Typowe profile stosowane w kopułach stalowych to rury okrągłe. Możemy je łączyć między sobą chociażby poprzez zaklepywanie końcówek pręta lub po-

przez specjalne złącza systemowe. Złącza zapewniają bardziej równomierną pracę połączenia.

Jednym z trudniejszych zadań przy obliczeniach konstrukcji prętowej może być ustalenie obciążenia wiatrem. Można to zrobić w dwojaki sposób. Jeśli nasz program ma symulator wiatru, to możemy wyznaczyć wartość szczytową ciśnienia wiatrem dla naszej lokalizacji i taką wartość zadać symulatorowi jako wyjściową. Jeśli takiego symulatora nie posiadamy, możemy skorzystać z procedury normowej. Tok

postępowania nie różni się od tego stosowanego przy innych konstrukcjach, musimy jednak wyznaczyć współczynnik ciśnienia wg. Punktu 7.2.8. normy (PN-EN 1991-1-4, 2008).

Bibliografia

Kobiak, J. i Stachurski, W. (1991).

Konstrukcje Żelbetowe (Tom IV).

Warszawa: Arkady.

PN-EN 1991-1-4. (2008). Eurokod1 -

Oddziaływanie na konstrukcje,

Część 1-4: Oddziaływania

ogólne-Oddziaływanie wiatru.

Warszawa: PKN.

World For Ukraine Summit

Miło nam poinformować, że PDK OIIB jest partnerem wydarzenia **World For Ukraine Summit 2023** w dniach 28- 29 września 2023 r. G2A Arena Rzeszów-Jasionka podczas którego poruszane będą m.in. kwestie odbudowy Ukrainy oraz tematy: strategię ESG dla Ukrainy, bariery akredytacji zawodowej, odporność infrastruktury, perspektywy budownictwa.

Szczyt W4UA w roku 2022 zgromadził w Rzeszowie ponad 1500 uczestników. Z liczbą ponad 100 partnerów instytucjonalnych, korporacyjnych i pozarządowych, to wydarzenie poruszyło ważne aspekty międzysektorowej współpracy w obliczu obecnego kryzysu na Ukrainie. Podczas ponad 40 dyskusji panelowych, prezentacji i warsztatów omówiono szereg pilnych tematów humanitarnych, społecznych i ekonomicznych.



ŚCIEŻKI TEMATYCZNE



POMOC HUMANITARNA

- Innowacyjne technologie w pomocy humanitarnej
- Wsparcie dla uchodźców
- Osoby wewnętrznie przesiedlone
- Partnerstwa z samorządami
- Pomoc w strefie frontu
- Wsparcie dla tych, którzy pomagają
- Kodeks etyczny pomocy humanitarnej



ZDROWIE

- Wojna i zdrowie psychiczne
- Pomoc dla seniorów
- Bezpieczne doświadczenia medycyny pola walki
- Odporny system ochrony zdrowia
- Dobrostan dzieci
- Rehabilitacja weteranów



SPRAWIEDLIWOŚĆ

- Wyzwania infrastruktury prawnej
- Reparacje wojenne
- Naruszenia praw człowieka
- Zbrodnie przeciwko dzieciom



DEZINFORMACJA

- Nowe technologie w dezinformacji
- Aktualny krajobraz propagandy
- Zapobieganie zrużeniu wojny
- Społeczeństwo obywatelskie kontra dezinformacja



ODBUDOWA

- Strategie ESG dla Ukrainy
- Bariery akredytacji zawodowej
- Odporność infrastruktury
- Perspektywy budownictwa

Informacja dotycząca planów gospodarowania wodami (IIaPGW)



dr inż. Agata Dąbal

Początkiem roku 2023 weszły w życie rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie planów gospodarowania wodami na obszarze 9 dorzeczy: Wisły, Odry, Dniestru, Dunaju, Banówki, Łaby, Niemna, Pregoly oraz Świeżej, czyli wszystkich dorzeczy znajdujących się na terenie Polski.

Przyjęcie tych planów stanowi realizację postanowień Ramowej Dyrektywy Wodnej oraz wymagań wynikających z ustawy Prawo wodne. Obecnie obowiązujące Plany, zwane drugą aktualizacją (IIaPGW), obejmują trzeci 6-cio letni cykl planistyczny.

Tabela 1. Zestawienie rozporządzeń dotyczących przyjęcia Planów gospodarowania wodami IIaPGW

Tytuł rozporządzenia	Adres publikacyjny	Data wejścia w życie
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły	Dz. U. z 2023 r. poz. 300	17.02.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry	Dz. U. z 2023 r. poz. 335	24.02.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dniestru	Dz. U. z 2022 r. poz. 2740	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Dunaju	Dz. U. z 2023 r. poz. 210	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 10 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Banówki	Dz. U. z 2023 r. poz. 86	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Łaby	Dz. U. z 2023 r. poz. 189	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Niemna	Dz. U. z 2023 r. poz. 114	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 29 listopada 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Pregoly	Dz. U. z 2023 r. poz. 207	23.03.2023 r.
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 grudnia 2022 r. w sprawie przyjęcia Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Świeżej	Dz. U. z 2023 r. poz. 206	23.03.2023 r.

Opracowanie własne na podstawie <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2023>; <https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2022>

Plany gospodarowania wodami to obszerne dokumenty wraz z załącznikami tekstowymi i graficznymi. Dla dużych dorzeczy liczą kilkadziesiąt tysięcy stron. Zawierają m.in. informacje dotyczące:

- ▶ charakterystyki dorzecza, w tym: wykaz jednolitych części wód (JCW) w podziale na wody powierzchniowe i podziemne (JCWP, JCWPd),
- ▶ statusu JCWP (naturalne, silnie zmienione, sztuczne części wód);
- ▶ celów środowiskowych dla JCW i obszarów chronionych oraz odstępstw;
- ▶ obszarów chronionych i przedmiotów ochrony zależnych od wód,
- ▶ presji determinujących stan wód;
- ▶ oceny stanu JCW
- ▶ katalogów i zestawów działań.

Znajomość zapisów zawartych w Planach gospodarowania wodami jest niezbędna w przypadku starania się o uzyskanie szeregu decyzji administracyjnych, istotnych w procesach przygotowania inwestycji, a w szczególności pozwoleń wodnoprawnych, czy też decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Naruszanie ustaleń Planów stanowi podstawę odmowy wydania tych decyzji.

Plany gospodarowania wodami obejmują część ogólną oraz szereg szczegółowych załączników. W wielu przypadkach oznaczenie JCW w tabelach zamieszczonych w rozporządzeniach jest dzielone na dwie lub więcej linijek, co uniemożliwia zastosowanie prostego wyszukiwania w przypadku plików ww. rozporządzeń w formacie .pdf.

Celem ułatwienia dostępu do niezbędnych informacji Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie uruchomiło portal <https://apgw.gov.pl/pl/>, na którym znajdują się dane dotyczące JCW, w tym mapy, karty charakterystyki, oraz formaty edytowalne IIaPGW (.docx, .xlsx). Ponadto analogiczne informacje można znaleźć na stronie Hydroportal <https://wody.isok.gov.pl/hydroportal.html>, w zakładce „Plany gospodarowania wodami”.

Posługując się danymi z powyższych stron internetowych należy mieć jednak na uwadze, że mają one charakter pomocniczy, a prawnie obowiązującymi dokumentami są rozporządzenia Ministra Infrastruktury opublikowane w Dzienniku Ustaw – opisane w tabeli 1. Celem sprawnego odszukania potrzebnych informacji w oficjalnych dokumentach istotne będą szczegółowe spisy treści rozporządzeń, wraz z podaniem numerów stron dla załączników, zamieszczone na stronie <https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania> w zakładce „Opis zawartości plików umieszczonych na stronie Dzienniku Ustaw”. W dokumentach pomocniczych jakimi są karty charakterystyki JCW brak jest niektórych ważnych informacji, na przykład wymagań wodnych właściwego stanu ochrony gatunków i siedlisk Natura 2000, które mogą być niezwykle istotne dla rozwiązań inżynierskich dotyczących zarówno wykonywania urządzeń wodnych, jak i korzystania z wód. Zatem uwzględnienie zapisów zawartych w pełnej treści obowiązujących rozporządzeń pozwoli uniknąć przykrych niespodzianek wynikających z posługiwania się wyłącznie dokumentami pomocniczymi.

Analizując zapisy Planów należy mieć na uwadze, że organem właściwym do udzielania informacji z zakresu IIaPGW jest Prezes Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie wraz z dyrektorami Regionalnych Zarządów Gospodarki Wodnej właściwymi na obszarze dorzecza. Uzyskanie informacji następuje na zasadach ogólnych wynikających z obowiązujących przepisów dotyczących dostępu do informacji publicznej lub informacji o środowisku.

Bibliografia

<https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2023/>;

<https://dziennikustaw.gov.pl/DU/rok/2022>

<https://apgw.gov.pl/pl/>

<https://wody.isok.gov.pl/hydroportal.html>

<https://apgw.gov.pl/pl/III-cykl-materialy-do-pobrania>

Konkurs „Budownictwo wokół nas”

Zapraszamy pasjonatów fotografii do przesyłania zdjęć na kolejną XVI edycję konkursu fotograficznego „Budownictwo wokół nas”. Pora przeglądnąć swoje archiwa i wybrać najlepsze zdjęcia w dwóch kategoriach:

Podkarpacie i Polska i świat.

Czekamy na Wasze prace wraz z zgłoszeniem do 30 września br. Po tym terminie przesłane zdjęcia ukazać się na naszej stronie internetowej z możliwością oddawania głosów.

Pokażcie na zdjęciach jak zmienia się przestrzeń wokół nas - dzięki Waszej pracy!

- „Łukowaty” - wiadukt drogowy, węzeł Ropczyce-Sędziszów, autostrada A4 Dębica - Rzeszów, 2018, fot. Adam Barszcz - PDK/BM/0037/11
- „Bez końca” - rurociąg biologiczny, zapora w Klimkówce, 2013, fot. Halina Bobola - PDK/BO/1117/03



STACJE ŁADOWANIA POJAZDÓW ELEKTRYCZNYCH – POMIARY ELEKTRYCZNE część 2



dr inż. Michał Czosnyka

W referacie przedstawiono zakres i zasady badania stacji ładowania pojazdów elektrycznych prądu przemiennego (AC) o prądzie ładowania do 63 A według obowiązujących przepisów, takich jak:

- USTAWA z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych,
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego
- NORMA PN-EN IEC 61851-1:2019-10 System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne

Wstęp

W pierwszej części referatu opublikowanego w Biuletynie Informacyjnym nr 2 (76) czerwiec 2023, poruszałem temat podstawowych pomiarów związanych z bezpieczeństwem elektrycznym eksploatacji stacji ładowania pojazdów.

Druga część stanowi kontynuację rozważań dotyczących badania stacji ładowania i odnosi się do prób funkcjonalnych. Próby funkcjonalne są jednym z elementów badania stacji ładowania, w skład którego zgodnie z Ustawą [1] i Rozporządzeniem [2] wchodzi:

- sprawdzenie dokumentacji,
- weryfikacja spełnienia wymagań technicznych,
- oględziny stacji ładowania,
- pomiary elektryczne, próby funkcjonalne, próby obciążeniowe.

Właściwe wykonanie prób funkcjonalnych i umiejętność interpretacji sygnałów komunikacyjnych pomiędzy stacją ładowania a pojazdem, pozwala wykryć szereg nieprawidłowości niewykrywalnych na etapie oględzin i pomiarów elektrycznych. Mogą one być związane z wadliwym oprogramowaniem stacji i skutkować wysyłaniem do pojazdu niewłaściwej informacji o dopuszczalnym maksymalnym prądzie ładowania.

Niezbędne wyposażenie

Podobnie jak w przypadku pomiarów związanych z bezpieczeństwem elektrycznym stacji ładowania, tak w przypadku pomiarów funkcjonalnych, niezbędny jest adapter pozwalający na symulowanie komunikacji pomiędzy pojazdem a stacją ładowania.

Dodatkowo, potrzebny jest oscyloskop lub karta pomiarowa o funkcjonalności oscyloskopu. Próby funkcjonalne polegają bowiem na symulowaniu stanów w jakich może pracować stacja ładowania i na analizie sygnałów komunikacyjnych pomiędzy stacją ładowania a adapterem.

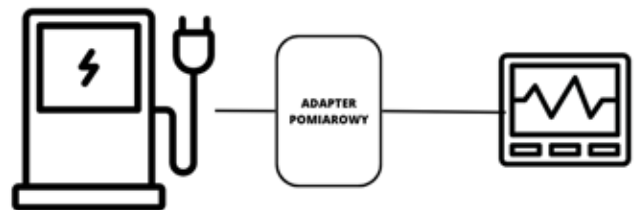
W przypadku oscyloskopów zasilanych z napięcia sieciowego, częstym zjawiskiem jest powstawanie różnicy potencjałów pomiędzy kanałem wejściowym oscyloskopu a ada-

pterem pomiarowym. Skutkować to może niepożądanym działaniem wyłącznika różnicowoprądowego. Niezbędne staje się wówczas stosowanie odpowiednich sond pomiarowych lub transformatora separacyjnego do zasilania takiego oscyloskopu.

Najlepszym rozwiązaniem w przypadku pomiarów związanych z próbami funkcjonalnymi będzie zastosowanie urządzenia przenośnego, zasilanego bateryjnie z izolowanymi wejściami. [3]

W zależności od rodzaju adaptera, połączenie pomiędzy adapterem a oscyloskopem, może być zrealizowane za pośrednictwem standardowego przewodu koncentrycznego zakończonego z dwóch stron złączami BNC lub też za pośrednictwem przewodu z jednym złączem BNC i złączami rozłącznymi (bananowymi).

Pomiary i analizy sygnałów należy dokonać podłączając adapter do stacji ładowania i oscyloskop pomiędzy złącze CP a PE.

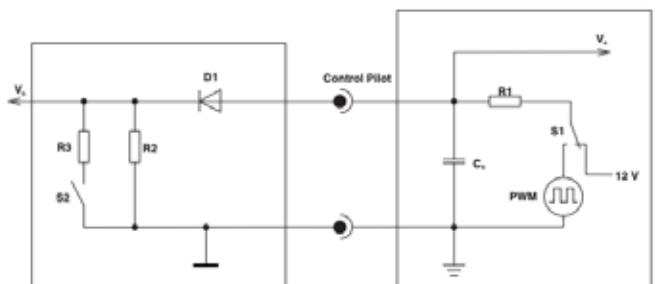


Rys. 1. Schemat ideowy podłączenia adaptera do stacji ładowania i urządzenia oscyloskopowego, opracowanie własne

Podstawowe definicje

CP – Control Pilot – linia komunikacyjna pomiędzy pojazdem (adapterem) a stacją ładowania. Wykorzystywana jest do wymiany informacji o stanie stacji ładowania, prawidłowym połączeniu z pojazdem, procesie ładowania, do zainicjowania samego ładowania pojazdu i wskazania dopuszczalnej mocy maksymalnej (dopuszczalnego prądu ładowania stacji).

Komunikacja ta odbywa się poprzez odczyt przez pojazd sekwencji sygnału PWM, którego analiza amplitudy i poziomu wypełnienia daje komplet informacji na temat stanu procesu ładowania.



Rys. 2. Uproszczony schemat elektryczny układu komunikacyjnego pomiędzy stacją a pojazdem elektrycznym [4]

PP – Proximity Plug – linia komunikacyjna służąca do określenia dopuszczalnej obciążalności prądowej złącza ładowającego. Jest ona określana za pomocą rezystora zainstalowanego w wtyczce zasilającej. Kontroler stacji ładowania odczytuje wartość rezystancji i na tej podstawie określa dopuszczalną obciążalność prądową. Znormalizowane wartości rezystancji, zestawiono w tabeli 1., gdzie R_c – wartość zainstalowanego rezystora kodującego obciążalność prądową, I_n – prąd znamionowy złącza/

Tabela 1. Wartość rezystancji określająca dopuszczalny prąd ładowania wtyczki zasilającej, opracowanie własne na podstawie [5]

R_c Ω	Tolerancja Ω	I_n A
-	< 75	Błąd
100	75-150	63
220	150-330	32
680	330-1000	20
1500	1000-2200	10
-	>2200	0

Sygnaly sterujące

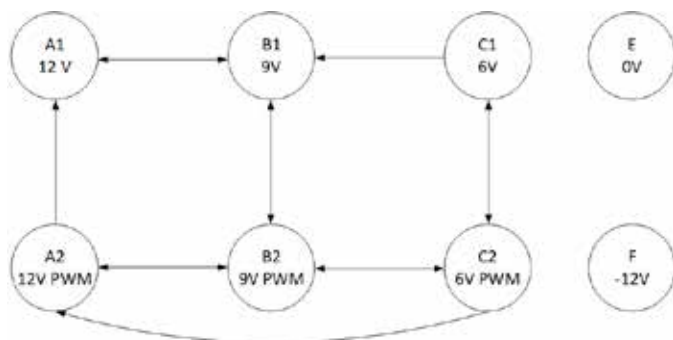
Komunikacja pomiędzy pojazdem a stacją ładowania odbywa się za pośrednictwem linii CP i sygnału PWM o następujących parametrach:

- wartość napięcia: +12 V ÷ - 12 V
- częstotliwość: 1 kHz,
- poziom wypełnienia PWM: 0-100%.

Norma PN-EN IEC 61851-1:2019 określa następujące sygnały sterujące CP:

- A1, B1, C1, D1 – gdy stacja ładowania nie dostarcza energii do samochodu,
- A2, B2, C2, D2 – gdy pojazd jest podłączony do stacji i istnieją warunki do ładowania pojazdu,
- E – oznaczający błąd (np. brak napięcia lub przerwę w połączeniu),
- F – stan celowo ustawiany w stacji ładowania do zasygnalizowania błędu stacji lub np. konieczności wykonania prac serwisowych.

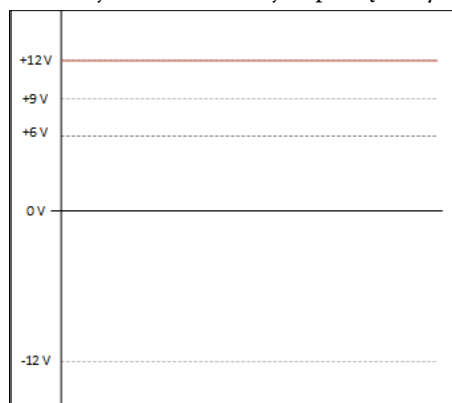
Możliwą sekwencję zmian poszczególnych trybów pracy stacji ładowania przedstawia rysunek 3.



Rys. 3. Sekwencja możliwości zmian poszczególnych trybów pracy stacji ładowania, opracowanie własne na podstawie [5]

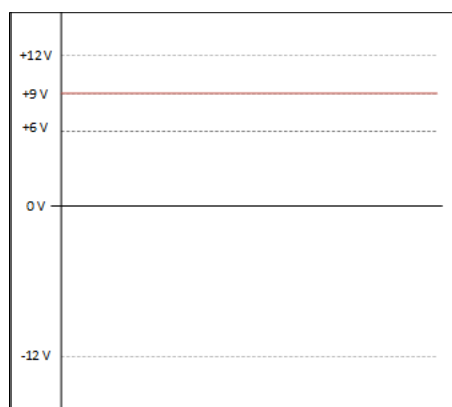
Przebiegi sygnałów sterujących poszczególnych stanów, które można odczytać za pomocą oscyloskopu, zaprezentowano na poniższych rysunkach 4-12.

- Stan A1 – sygnał sterujący DC o napięciu +12V, gdy do stacji ładowania nie jest podłączony żaden pojazd



Rys. 4. Stan A1 – Brak podłączenia pojazdu do stacji ładowania, opracowanie własne na podstawie [5]

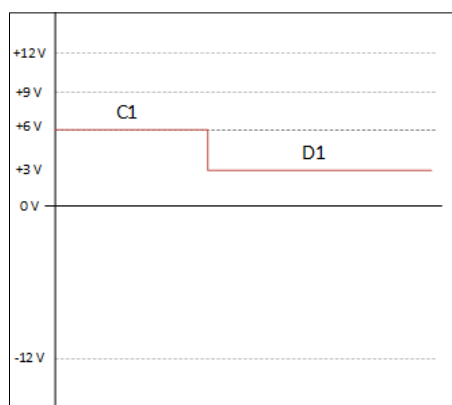
- Stan B1 - sygnał sterujący DC +9V, gdy do stacji ładowania jest podłączony pojazd, lecz nie jest ładowany, ze względu na brak zezwolenia na ładowanie przez samochód.



Rys. 5. Stan B1 – Pojazd podłączony, nie ładuje, opracowanie własne na podstawie [5]

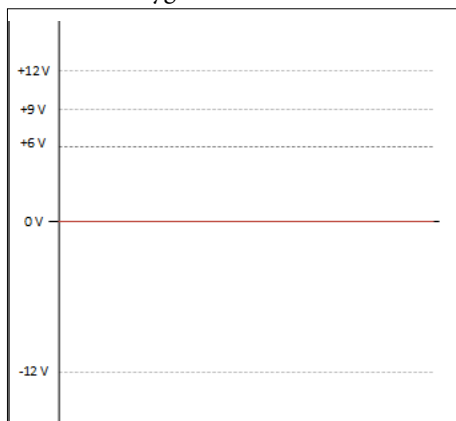
- Stan C1 – sygnał sterujący DC +6 V, gdy do stacji ładowania bez wentylacji jest podłączony pojazd, który zezwolił na ładowanie, lecz nie jest spełniony dodatkowy warunek związany np. z autoryzacją stacji lub płatnością.

- Stan D1 – sygnał sterujący DC +3 V, gdy do stacji ładowania wyposażonej w wentylację jest podłączony pojazd, który zezwolił na ładowanie, lecz nie jest spełniony dodatkowy warunek związany np. z autoryzacją stacji lub płatnością.



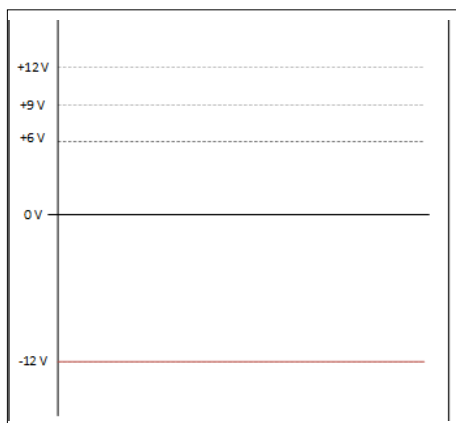
Rys. 6. Stan C1 – pojazd podłączony, nie ładuje, stacja bez wentylacji; stan D1 – pojazd podłączony, nie ładuje, stacja z wentylacją, opracowanie własne na podstawie [5]

- Stan E – sygnał sterujący DC 0V, oznaczający błąd i problem ze stacją ładowania na skutek zaniku napięcia lub zwarcia sygnału CP do PE.



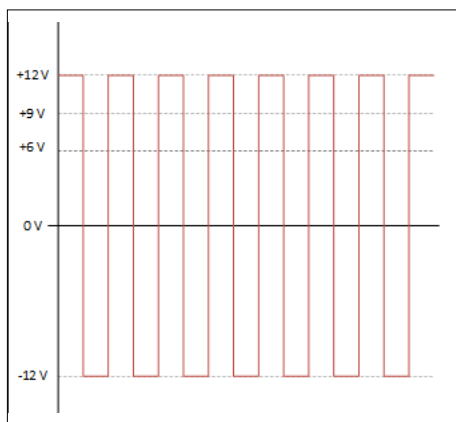
Rys. 7. Sygnał E – Błąd ładowania, *opracowanie własne na podstawie [5]*

- Stan F – sygnał sterujący DC - 12V, oznaczający błąd stacji ładowania wynikający z autodiagnostyki stacji lub z intencjonalnego ustawienia sygnału przez operatora stacji.



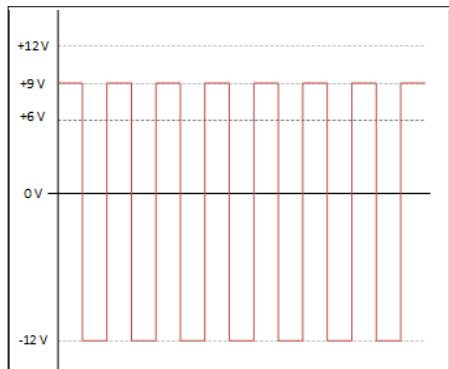
Rys. 8. Sygnał F – Błąd stacji ładowania, *opracowanie własne na podstawie [5]*

- Stan A2 – sygnał sterujący PWM +/- 12V o częstotliwości 1 kHz i poziomie wypełnienia zależnym od dopuszczalnego prądu ładowania, gdy stacja ładowania jest zautoryzowana i gotowa do dostarczania energii, ale pojazd nie jest podłączony.



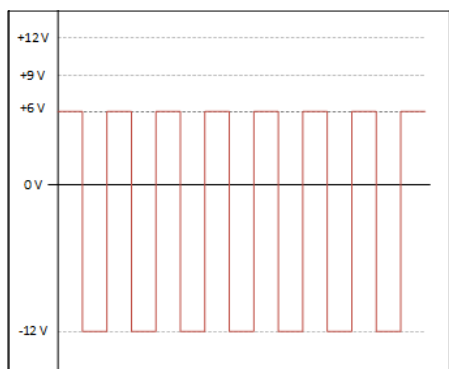
Rys. 9. Stacja gotowa do ładowania, pojazd nie podłączony, *opracowanie własne na podstawie [5]*

- Stan B2 - sygnał sterujący PWM +9V/-12V o częstotliwości 1 kHz i poziomie wypełnienia zależnym od dopuszczalnego prądu ładowania, gdy stacja ładowania jest zautoryzowana i gotowa do dostarczania energii, lecz pojazd nie zezwala na ładowanie.



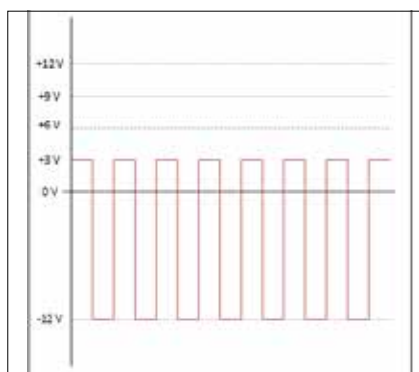
Rys. 10. Pojazd podłączony, brak zgody na ładowanie, *opracowanie własne na podstawie [5]*

- Stan C2 - sygnał sterujący PWM +6V/-12V o częstotliwości 1 kHz i poziomie wypełnienia zależnym od dopuszczalnego prądu ładowania, dla stacji, w której wentylacja nie jest wymagana, gdy stacja ładowania jest zautoryzowana i gotowa do dostarczania energii i pojazd jest ładowany.



Rys. 11. Pojazd podłączony, wentylacja niewymagana, stacja ładuje, *opracowanie własne na podstawie [5]*

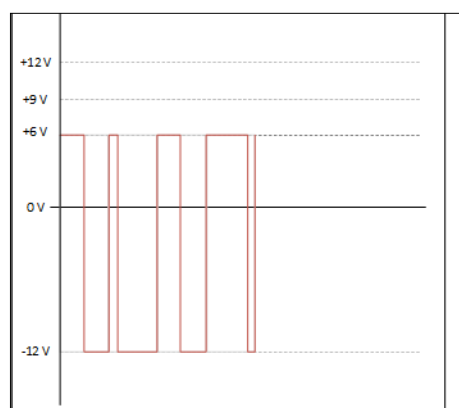
- Stan D2 - sygnał sterujący PWM +3V/-12V o częstotliwości 1 kHz i poziomie wypełnienia zależnym od dopuszczalnego prądu ładowania, dla stacji, w której wentylacja jest wymagana, gdy stacja ładowania jest zautoryzowana i gotowa do dostarczania energii i pojazd jest ładowany.



Rys. 12. Pojazd podłączony, wentylacja wymagana, stacja ładuje, *opracowanie własne na podstawie [5]*

Poziom wypełnienia sygnału

Poziom wypełnienia sygnału sterującego PWM daje pojazdowi informację o maksymalnym prądzie jaki może być pobierany ze stacji ładowania. Nie oznacza to, że takim prądem pojazd jest ładowany przez cały czas. Za kontrolę procesu ładowania odpowiedzialna jest bowiem ładowarka i menadżer baterii zainstalowane w pojeździe. Wielkość prądu pobieranego przez pojazd będzie ulegała zmianie, w zależności od poziomu naładowania baterii.



Rys. 13, Przykładowy sygnał PWM o zmiennym poziomie wypełnienia, opracowanie własne

Aby pojazd wiedział jaki maksymalny prąd może pobrać z danej stacji ładowania, sterownik w pojeździe dokonuje analizy poziomu wypełnienia sygnału PWM o częstotliwości 1 kHz.

Sposób interpretacji poziomu wypełnienia zgodny z normą, zestawiono w tabeli 2.

Tabela 2. Wartość dopuszczalnego prądu ładowania, opracowanie własne na podstawie [5]

Poziom wypełnienia PWM	Znaczenie
0%	Ładowanie zabronione Błąd stacji Stan F
5%	Ładowanie zabronione Zarezerwowane dla komunikacji cyfrowej
8%-10%	Prąd ładowania = 6 A
10%-85%	Prąd ładowania = WYPEŁNIENIE x 0,6 A
85%-96%	Prąd ładowania = WYPEŁNIENIE x 2,5 A
96-97	Prąd ładowania = 80 A
Powyżej 97%	Ładowanie zabronione

Procedura testowania

Opisana w załączniku A normy PN-EN IEC 61851-1:2019 procedura testowania stacji ładowania, zakłada między innymi wymuszenie sygnałów testowych za pomocą adaptera i analizę sygnałów, którymi stacja ładowania odpowiada na zadane tryby.

Aby wykonać test, należy podłączyć stację ładowania do adaptera oraz oscyloskop do adaptera. Należy również upewnić się o poprawności działania oscyloskopu i dokonać jego kalibracji przed przystąpieniem do pomiarów.

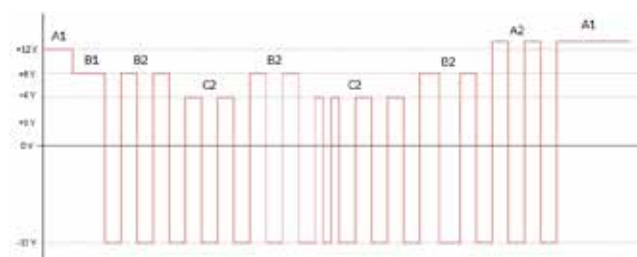
Badanie powinno być przeprowadzone według następującej sekwencji:

A1 – B1 – (autoryzacja) B2 – C2 – B2 – C2 – (zmiana prądu ładowania) – B2 – A2 – A1

W wyniku takiego testu, powinno się otrzymać sygnały o poziomach tożsamy z referencyjnymi co do wartości amplitudy, w zależności od trybu pracy stacji ładowania. Dopuszczalna jest następująca tolerancja podczas pomiaru napięcia sygnału w poszczególnych stanach pracy:

- dla stanu A1/A2: 12 V (11,4 V – 12,6 V),
- dla stanu B1/B2: 9 V (8,39 V – 9,59 V),
- dla stanu C1/C2: 6 V (5,49 V – 6,53 V),
- dla stanu F: -12 V (-12,6 V - -11,4 V).

Przykładowy oscylogram otrzymany w wyniku takiego badania przedstawiono na rysunku 14.



Rys. 14. Przykładowy referencyjny oscylogram jaki uzyskuje się podczas testu stacji ładowania, opracowanie własne

Podsumowanie

Umiejętność analizy sygnałów komunikacyjnych pomiędzy stacją ładowania a pojazdem (adapterem) jest kluczowa z punktu widzenia wykonywania kompleksowych prób i testów funkcjonalnych stacji ładowania.

Sam pomiar nie jest złożony technicznie, wymaga jednak posiadania adaptera i oscyloskopu.

Na podstawie przeprowadzonych prób funkcjonalnych i analizy sygnałów sterujących można wykryć szereg nieprawidłowości w funkcjonowaniu stacji ładowania.

Bibliografia

1. „USTAWA z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych”. 2018.
2. „ROZPORZĄDZENIE Ministra Energii z dnia 26 czerwca 2019 r. w sprawie wymagań technicznych dla stacji ładowania i punktów ładowania stanowiących element infrastruktury ładowania drogowego transportu publicznego”. 2019.
3. „EVSE-01 Adapter do testów stacji ładowania pojazdów elektrycznych”. <https://www.sonel.pl/pl/produkt/adapter-do-testow-stacji-ladowania-pojazdow-elektrycznych-sonel-evse-01> (dostęp 18 kwiecień 2023).
4. Phoenix Contact, „EV Charge Control Standard-compliant control of the Control Pilot and Proximity Plug interfaces between the electric vehicle and charging station”.
5. „PN-EN IEC 61851-1:2019-10 System przewodowego ładowania pojazdów elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne”.

Wykonawstwo prac budowlanych – szkody i ubezpieczenie



Maria Tomaszewska – Pestka
Agencja Wyłączna Ergo Hestii
mtp@ubezpieczeniadlainzynierow.pl

Chyba nikogo nie trzeba przekonywać, że z wykonawstwem robót budowlanych związane jest ryzyko wyrządzenia szkód. W niniejszym artykule postaram się wskazać szkody najczęstsze i najbardziej dotkliwe, a także pochylić się nad kwestiami odpowiedzialności cywilnej za takie szkody.

Uszkodzenie podziemnych instalacji

Najczęstszą szkodą podczas wykonawstwa prac budowlanych jest uszkodzenie podziemnych instalacji. Powodów uszkodzenia może być kilka, np:

- brak instalacji na mapie
- nieprawidłowe odwzorowanie instalacji na mapie
- nieprawidłowe oznaczenie infrastruktury podziemnej przez geodetę na terenie prac
- prowadzenie prac niezgodnie z przepisami lub projektem

W zależności od przyczyny szkody, odpowiedzialnymi za nią mogą być:

- inwestor, który nie zgłosił instalacji ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej
- geodeta
- projektant
- kierownik robót
- wykonawca

Odszkodowanie może obejmować koszty naprawy podziemnej instalacji, ale również utracone korzyści w związku z brakiem dostawy mediów. W przypadku uszkodzenia gazociągu, poważnym problemem są roszczenia o wyrównanie kar w związku przekroczenia umówionej mocy gazu.

Pożar na budowie, przeniesienie ognia

Prace remontowe, montażowe, wyburzeniowe najbardziej łączą się z ryzykiem powstania pożaru na budowie i przeniesienia ognia na sąsiadujące mienie. Najczęstszymi źródłami takich szkód są prace dekarские z użyciem palników, prace spawalnicze oraz prace z wykorzystaniem szlifierki kątowej. Odpowiedzialność za powstanie pożaru i obowiązek naprawienia szkody może spoczywać zarówno na wykonawcy, kierowniku budowy jak i użytkownika obiektu. Warto zwrócić uwagę na obowiązki

właściciela, zarządcy lub użytkownika obiektu podczas prac niebezpiecznych pod względem pożarowym¹. Osoba taka:

- ocenia zagrożenie pożarowe w miejscu, w którym prace będą wykonywane;
- ustala rodzaj przedsięwzięć mających na celu niedopuszczenie do powstania i rozprzestrzeniania się pożaru lub wybuchu;
- wskazuje osoby odpowiedzialne za odpowiednie przygotowanie miejsca pracy, za przebieg oraz zabezpieczenie miejsca po zakończeniu pracy;
- zapewnia wykonywanie prac wyłącznie przez osoby do tego upoważnione, posiadające odpowiednie kwalifikacje;
- zaznacza osoby wykonujące prace z zagrożeniami pożarowymi występującymi w rejonie wykonywania prac oraz z przedsięwzięciami mającymi na celu niedopuszczenie do powstania pożaru lub wybuchu

Obowiązki ochrony przeciwpożarowej spoczywają również na kierowniku budowy jak i na wykonawcy. Zaniedbanie obowiązków przez te podmioty może spowodować odpowiedzialność za powstałą szkodę.

Katastrofa budowlana

Historia katastrof budowlanych, w których ucierpiały osoby i zostało zniszczone mienie pokazuje, że jest to sytuacja gdzie możemy mieć do czynienia z bardzo szerokim kręgiem osób ponoszących odpowiedzialność za powstanie szkody. Spory na temat odpowiedzialności za powstanie szkody mogą trwać wiele lat, także w sądzie. Ustalenie odpowiedzialnych jest niezwykle trudne, ale zazwyczaj prowadzi do ustalenia odpowiedzialności kilku osób łącznie. Krąg podmiotów potencjalnie odpowiedzialnych jest szeroki: od samoistnego posiadacza budowlanej (najczęściej właściciela gruntu), przez projektanta, kierownika budowy, inwestora, inspektora nadzoru aż po wykonawców. Jeżeli poszkodowanemu uda się przypisać odpowiedzialność kilku osobom, ich odpowiedzialność będzie solidarna.

Wypadek przy pracy

Niestety nieznacznie maleje liczba wypadków przy prac w budownictwie. To oznacza, że mamy do czynienia ze stałym zjawiskiem szkód doznanych przez osoby poszkodowane w wypadkach. Ciężki i śmiertelny wypadek przy pracy skłania do dochodzenia roszczeń przez osoby poszkodowane od osób odpowiedzialnych za powstanie wypadku. Osoby zatrudnione na budowie dochodzą roszczeń najczęściej od swojego pracodawcy oraz od kierownika budowy. Aby poszkodowany mógł skutecznie dochodzić roszczeń od pracodawcy, powinien on wykazać

¹ Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów



zaniedbania pracodawcy w jego obowiązkach, np. w zapewnieniu przeszkolenia, dostarczenia środków ochrony osobistej, itp. Jest zobowiązany do wykazania także związku przyczynowego pomiędzy zaniedbaniami pracodawcy a powstałym wypadkiem. Analogicznie sytuacja wygląda jeżeli poszkodowany dochodzi roszczeń od kierownika budowy – jest on zobowiązany wykazać zaniedbania kierownika budowy w jego obowiązkach oraz ich związek z powstałym wypadkiem.

Poszkodowany jest uprawniony do dochodzenia następujących rodzajów świadczeń:

- zadośćuczynienie
- zwrotu kosztów leczenia i inne koszty wynikłe ze szkody na osobie
- renty na zwiększone potrzeby
- renty wyrównawcza
- zwrotu Kosztów przygotowania do nowego zawodu

W przypadku śmierci, rodzina może dochodzić

- zadośćuczynienie dla osób bliskich z tytułu straty osoby zmarłej
- renta dla osób wobec których ciążył na zmarłym obowiązek alimentacyjny
- odszkodowania z tytułu pogorszenia sytuacji życiowej
- zwrotu kosztów pogrzebu i wszelkich kosztów wynikłych z wypadku, poniesionych przed śmiercią

Obecnie roszczenia sięgają setek tysięcy złotych, a nawet milionów. Największą część roszczeń stanowią zadośćuczynienia, które mają kompensować poszkodowanemu kalectwo, cierpienie, ból, leczenie, oszczędzenie i inne dolegliwości wynikające z wypadku. Zadośćuczynienie dla osób bliskich, w przypadku śmierci poszkodowanego, ma kompensować stratę bliskiej osoby, rozłąkę, utratę możliwości wychowania przez tę osobę.

Jeżeli inne podmioty są odpowiedzialne za wypadek przy pracy, np. inni wykonawcy, projektant, kierujący wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowla-

nych, poszkodowany będzie miał możliwości dochodzenia roszczeń również od tych podmiotów. W sytuacji gdy kilka podmiotów odpowiada za powstałą szkodę, ich odpowiedzialność jest solidarna, tj. poszkodowany może dochodzić roszczeń od wszystkich lub od dowolnie wybranej osoby, a osoba ta musi zaspokoić roszczenie w pełnej wysokości.

Szkody ujawnione w trakcie eksploatacji

W trakcie eksploatacji obiektu mogą się ujawniać szkody mające swoje „źródło” w wadliwym wykonawstwie obiektu. Jako przykłady można podać:

- a) zalania z instalacji wodno-kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania
- b) pożar wynikły z wadliwych instalacji elektrycznych
- c) osiadanie budynku
- d) pęknięcia ścian
- e) zerwanie dachu podczas wichury

Odpowiedzialność za taką sytuację może rozkładać się pomiędzy kierownika budowy, kierownika robót, wykonawcę i projektanta.

Ubezpieczenie:

Rynek ubezpieczeniowy dostarcza wiele rozwiązań dla pokrycia szkód związanych z wykonawstwem prac budowlanych.

W pierwszym rzędzie należy wspomnieć o obowiązkowym ubezpieczeniu OC inżynierów budownictwa, którym jest objęty każdy inżynier budownictwa, członek Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Ubezpieczenie to zapewnia ochronę na szkody powstałe wskutek zaniedbań w pełnieniu samodzielnej technicznej funkcji w ramach posiadanych uprawnień budowlanych czyli m.in. funkcji kierownika budowy, projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego. Odnosząc się do przykładów powyższych należy powiedzieć, że ubezpieczenie znajduje zastosowanie w każdym z powyżej opisanych przykładów szkód jeżeli odpowiedzialnym za szkodę będzie inżynier budownictwa wykonujący określoną samodzielną techniczną funkcję na budowie. W tym miejscu zachęcamy do podwyższania sumy gwarancyjnej, poprzez wykupienie ubezpieczenia nadwyżkowego dla zapewnienia ochrony przed roszczeniami przekraczającymi obowiązkową sumę gwarancyjną.

Powszechnie dostępne są ubezpieczenia dla firm wykonawczych – ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej jak i ubezpieczenia przedmiotu budowy (tzw. ubezpieczenia ryzyk budowy). Ubezpieczenia OC dla firmy wykonawczej pozwalają na wypłatę odszkodowania osobie poszkodowanej, np. wypadkiem przy pracy, uszkodzeniem podziemnej instalacji, przeniesieniem ognia. Ubezpieczenia ryzyk budowy pozwalają na ochronę budowanego obiektu, np. przed powodzią, huraganem, pożarem.

Ergo Hestia jako ubezpieczyciel inżynierów budownictwa służy pomocą w wyborze najkorzystniejszej formy ubezpieczenia i zaaranżowaniu ubezpieczeń dodatkowych dla inżynierów prowadzących działalność wykonawczą.

Kompetencje miękkie do Twardego sukcesu...

Skuteczne wyznaczanie celów

Pytając ludzi, o ich cele życiowe często słyszymy, że ich nie mają albo że chcieliby mieć dużo pieniędzy, chcieliby mieć dobrą pracę, chcieliby dużo podróżować, chcieliby mieć dobrze prosperującą firmę, chcieliby mieć dużo klientów... W rzeczywistości to nie są cele, tylko marzenia. Przekształcenie marzeń w cele nie jest spektakularnie trudne, wymaga jednak pewnego wysiłku i zastosowania odpowiednich narzędzi.

Osiągnąć możemy bardzo dużo pod warunkiem, że dobrze sobie to zaplanujemy i będziemy postępować zgodnie z planem. Marzenia bez planu nie są do spełnienia tak samo, jak plan bez działania nie jest do zrealizowania. Jeśli chcesz spełnić marzenie lub osiągnąć cel, niezbędnych jest kilka technicznych kwestii. Cel powinien być na tyle atrakcyjny, by motywował do jego osiągnięcia.

Narzędzie, jakie proponujemy to SMART w jego rozszerzonej wersji SMARTER. W dosłownym tłumaczeniu smart oznacza mądry lub sprytny, jednakże nie jest to w tym przypadku słowo tylko akronim. Po raz pierwszy ta metodologia została użyta przez Georga T. Dorana w 1981 roku w magazynie Management Review. Metoda SMART pozwala wyznaczać cele w jasny sposób i koncentrować się na tym, co istotne. SMART to akronim, który dokładnie oznacza:

- ▶ S - specified - specyficzny, sprecyzowany – inaczej mówiąc konkretny,
- ▶ M - measured - mierzalny, policzany – dający się zmierzyć,
- ▶ A - ambitious - ambitny – ma powodować pragnienie osiągnięcia sukcesu,
- ▶ R - realistic - realistyczny – realny do wykonania,
- ▶ T - time-bound - z ustaloną datą realizacji – ograniczony czasowo, terminowy.

Rozszerzenie tej metody dodaje dwa elementy do akrominu SMART i powstaje SMARTER:

- ▶ E - exciting – ekscytujący, motywujący - zapewniający dodatkową energię do realizacji.
- ▶ R - recorded – zapisany na papierze lub w formie elektronicznej - zapisany cel jest prostszy do realizacji i tym różni się od marzenia czy życzenia.

Warto wspomnieć, że jeśli uwzględnimy ekscytację celem, to tym samym unikniemy jednej z potencjalnych pułapek planowania. Czasami zdarza się, że cel jest przygotowany zgodnie z zasadami, jednak jest blahy – nie ma znaczenia dla rozwoju biznesu czy życia osobistego.

Jaki powinien być cel, aby był zgodny z metodą SMART i SMARTER?

Przeanalizujemy w sposób praktyczny założenia SMART i SMARTER na konkretnym przykładzie. Przedstawimy,



Agata Szadyn-Tymicka – Przedsiębiorczyni, Ekonomistka, Trenerka Biznesu, Trenerka Mentalna, Mentorka, Doradczyni biznesowa. Trenerka Biznesu Akademii SET, Akredytowany Project Manager, PRINCE2®, Absolwentka Szkoły Kingmakers™. Przedsiębiorstwo, którym zarządza posiada certyfikację jakości ISO 9001:2015 w zakresie usług szkoleniowych i doradczych. Alumni AIESEC Polska.

Marta Majcher – Absolwentka Ekonomii o specjalności: Strategie Rozwoju Biznesu, Krakowskiego Uniwersytetu Ekonomicznego. Trenerka Mentalna Jakuba B. Bączka. Absolwentka Szkoły Wewnętrznej Przywództwa Rafała Mazura. Certyfikowana Coach Kingmakers™. Mentorka – Bennewicz Instytut Kognitywistyki Szkoła Coachingu i Mentoringu. Certyfikowana trenerka biznesu, przedsiębiorczyni



ENTERPRISE
ACADEMY

w jaki sposób przebiega wyznaczanie celów zgodnie z tą metodologią. Po zapoznaniu się z niniejszym artykułem z łatwością wdrożysz tę metodę.

Zacznijmy od marzenia – chcę otworzyć swoją firmę zajmującą się projektowaniem. Zasada SMARTER pomoże nam dobrze sprecyzować cel, którym będzie dążenie do założenia własnej działalności projektowej.

S – sprecyzowany

Czyli precyzyjnie sformułowany, niepozostawiający niedopowiedzeń. Tutaj zadaj sobie pytania: Co chcę osiągnąć? Jakimi metodami? Dlaczego właśnie ten cel chcę zrealizować?

Przykład: Założę działalność gospodarczą zajmującą się projektowaniem. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu rocznie. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy.

M – mierzalny

Żeby móc określić postęp, musimy mieć jakieś dane do analizy, czyli potrzebujemy liczb, bo co niezmierzone to niezarządzone. Na tym etapie pojawiają się liczby. Może to być konkretna kwota, którą chcemy zarobić, liczba zrealizowanych projektów, liczba pozyskanych klientów, liczba sprzedanych produktów lub liczba obserwujących w mediach społecznościowych.

Przykład: Założę projektową działalność gospodarczą. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu w ujęciu rocznym. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy. Miejsięcznie będę pozyskiwać 3 klientów.

A – atrakcyjny

To bardzo ważna część całej metody, bo to ona zapala iskierkę do działania. Cele powinny być dla Ciebie wyzwaniem. Musimy odczuwać chęć osiągnięcia celu i poczucia satysfakcji z jego realizacji. Dzięki temu praca nad realizacją celu nie będzie uciążliwym obowiązkiem, a interesującą drogą z nagrodą na końcu.

Przykład: Założę projektową działalność gospodarczą. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu w ujęciu rocznym. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy. Miesięcznie będę pozyskiwać 3 klientów. Dzięki temu zrezygnuję z pracy, której nie lubię.

R – realistyczny

Ten element bywa najtrudniejszy w całej metodzie. W początkowym etapie trudno ocenić, w jakim stopniu potrafimy je wykonać. Dobrą praktyką jest wyjście ze swojej strefy komfortu i ustawić poprzeczkę troszkę wyżej cały czas jednak na możliwym do osiągnięcia poziomie. Jeśli cele będą zbyt proste, staną się po prostu nudne, zrealizowany plan nie dostarczy nam zbyt dużo radości. Natomiast w sytuacji, kiedy poprzeczka będzie zbyt wysoko i nie osiągniemy zaplanowanego celu, możemy się zniechęcić.

Z naszej perspektywy korzystniej jest założyć sobie cel nieco wyżej. Kiedy zorientujemy się, że cel jest za wysoko, dokonajmy jego rewizji i zmodyfikujmy go bez poddawania się.

Przykład: Założę projektową działalność gospodarczą. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu w ujęciu rocznym. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy. Miesięcznie będę pozyskiwać 3 klientów. Dzięki temu zrezygnuję z pracy, której nie lubię.

T – terminowy.

Ten element metody SMART i SMARTER jest obowiązkowy. Część z nas lubi odkładać realizację różnych rzeczy np. na jutro. Nie ma w kalendarzu dnia, który nazywa się jutro. Określenie ram czasowych, w jakich cel ma zostać osiągnięty, daje możliwość podziału dużego celu na mniejsze działania, które będą realizowane w konkretnych terminach.

Przykład: Założę projektową działalność gospodarczą. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy. Miesięcznie będę pozyskiwać 3 klientów. Dzięki temu zrezygnuję z pracy, której nie lubię. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu w ujęciu rocznym, co daje 18 tysięcy złotych miesięcznie. Średnia wartość jednego projektu to 6 tysięcy, realizacja jednego projektu średnio zajmuje miesiąc. Miesięcznie będę realizować 3 kompletne projekty. Żeby pozyskać, 3 klientów potrzebuję dotrzeć z ofertą do 10, żeby 10 klientów było zainteresowanych ofertą będę rozmawiać z 20 klientami miesięcznie.

W tym momencie metoda SMART się kończy, zachęcamy jednak do poszerzenia jej o dwa elementy, które obejmuje metoda SMARTER.

E – ekscytujący

Ten element ma dodawać skrzydeł i zapalać do działania. Dobierz taki cel, który budzi Twoją fascynację i pozytywne emocje. Tym sposobem unikniesz zaniechania osiągnięcia celu spowodowanego nudą.

Przykład: Założę projektową działalność gospodarczą. Będę robić, to co kocham i zarabiać na swojej wiedzy. Miesięcznie będę pozyskiwać 3 klientów. Dzięki temu zrezygnuję z pracy, której nie lubię. Osiągnę 216 tysięcy złotych przychodu w ujęciu rocznym, co daje 18 tysięcy złotych miesięcznie. Średnia wartość jednego projektu to 6 tysięcy, realizacja jednego projektu średnio zajmuje miesiąc. Miesięcznie będę realizować 3 kompletne projekty. Żeby pozyskać, 3 klientów potrzebuję dotrzeć z ofertą do 10, żeby 10 klientów było zainteresowanych ofertą będę rozmawiać z 20 klientami miesięcznie. Będę przedsiębiorcą szanowanym na rynku.

R – zapisany

To już ostatni element rozszerzonej metody SMARTER. Pamięć człowieka jest potężna, ale bywa ulotna, dlatego warto zapisać, to co zostało zaplanowane. Unikniemy sytuacji, w której moglibyśmy zapomnieć co i w jaki sposób chcemy osiągnąć. Plan działania możesz stworzyć w dowolnej formie, takiej by dla Ciebie była użyteczna. Czy będzie to plik w formie, kartka zawieszona w widocznym miejscu, czy dokładnie rozpisany plan w kalendarzu, zależy tylko i wyłącznie od nas.

Zmieniaj małe marzenia w wielkie cele!

Skoro już wiesz, jak działa metoda SMART i SMARTER, przejdź płynnie do działania. Przypomnij sobie swoje marzenia i pomysły, które od lat Ci towarzyszą i po prostu zapisz je. Poniżej szablon, który możesz wykorzystać do zaplanowania realizacji swoich celów:

SMARTER	Mój cel
S - specified - specyficzny, sprecyzowany – inaczej mówiąc konkretny,	
M - measured - mierzalny, policzany – dający się zmierzyć,	
A - ambitious - ambitny – ma powodować pragnienie osiągnięcia sukcesu,	
R - realistic - realistyczny – realny do wykonania,	
T - time-bound - z ustaloną datą realizacji – ograniczony czasowo, terminowy.	
E - exciting – egzystujący, motywujący - zapewniający dodatkową energię do realizacji.	
R - recorded - zapisany – na papierze lub w formie elektronicznej - zapisany cel jest prostszy do realizacji i tym różni się od marzenia czy życzenia.	

Określenie celu metodą SMART i SMARTER pozwoli ci na szybkie przygotowanie konkretnego planu działania. Na tym jednak całość działań się nie kończy, po zaplanowaniu przechodzimy do działania, w określonych momentach czasu sprawdzamy i weryfikujemy plany. Następnie, jeśli to konieczne poprawiamy plan i działamy dalej.

Trzymamy kciuki za wszystkie wasze plany. Jeśli macie problem, z ich określeniem i przygotowaniem dobrego planu warto zastanowić się gdzie i jakiej pomocy szukać, by posuwać się do przodu.

Marta 601 658 933, Agata 505 648 985
kontakt@enterpriseacademy.pl; enterpriseacademy.pl
FB [enterpriseacademypl](https://www.facebook.com/enterpriseacademypl)
Inst. [enterpriseacademypl](https://www.instagram.com/enterpriseacademypl)

Roboty budowlane i prace konserwatorskie przy zabytkowych kamienicach Rynek 5 i Rynek 6 w Krośnie

Ochrona zabytków w polskim porządku prawnym należy do zadań państwa, natomiast opieka nad zabytkiem to prawo i obowiązek jego właściciela. Rozróżnienie to (ochrona-opieka) zostało wprowadzone w ustawie o ochronie zabytków gdzie oba terminy zostały precyzyjnie zdefiniowane. I tak ochrona zabytków (art. 4 ustawy) polega w szczególności, na podejmowaniu przez organy administracji publicznej działań mających na celu zapewnienie warunków prawnych, organizacyjnych i finansowych umożliwiających trwałe zachowanie zabytków oraz ich zagospodarowanie i utrzymanie, zapobieganie zagrożeniom mogącym spowodować uszczerbek dla wartości zabytków, udaremnianie niszczenia i niewłaściwego korzystania z zabytków, przeciwdziałanie kradzieży, zaginięciu lub nielegalnemu wywozowi zabytków za granicę, kontrolę stanu zachowania i przeznaczenia zabytków, uwzględnianie zadań ochronnych w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz przy kształtowaniu środowiska. Natomiast opieka nad zabytkiem (art. 5), sprawowana przez jego właściciela lub posiadacza polega, w szczególności, na zapewnieniu warunków naukowego badania i dokumentowania zabytku, prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich i robót

budowlanych przy zabytku, zabezpieczenia i utrzymania zabytku oraz jego otoczenia w jak najlepszym stanie, korzystania z zabytku w sposób zapewniający trwałe zachowanie jego wartości, popularyzowania i upowszechniania wiedzy o zabytku oraz jego znaczeniu dla historii i kultury. Nie ma przy tym znaczenia, czy zabytek jest objęty jakąś formą ochrony określoną w art. 7 ustawy o ochronie zabytków, np. czy jest wpisany do rejestru zabytków (prowadzonego przez wojewódzkiego konserwatora zabytków) lub do gminnej ewidencji zabytków (prowadzonej przez organy samorządowe gminy) czy też nie. Zabytkiem jest nieruchomość lub rzecz ruchoma, ich części lub zespoły, będące dziełem człowieka lub związane z jego działalnością i stanowiące świadectwo minionej epoki bądź zdarzenia, których zachowanie leży w interesie społecznym ze względu na posiadaną wartość historyczną, artystyczną lub naukową.

Szczególnym rodzajem zabytków są zabytki archeologiczne, czyli pozostałości terenowe pradziejowego i historycznego osadnictwa (grodziska, cerkwiska, kościeliska), cmentarzyska, kurhany i inne relikty działalności gospodarczej, religijnej i artystycznej.



Istniejące główne drewniane schody na piętro w kamienicy Rynek 6



Piwnica pod budynkiem Rynek 6

Do takich obiektów zaliczyć należy dwie kamienice mieszczarskie zlokalizowane w północno-wschodniej pierzei Rynku w Krośnie – kamienica nr 5 u wylotu z Rynku ul. Franciszkańskiej i sąsiadująca z nią kamienica nr 6, które w ostatnich latach objęte zostały szeroko zakrojonymi planami inwestycyjnymi, podjętymi przez obu współwłaścicieli – Gminę Miasto Krosno oraz Państwową Akademię Nauk Stosowanych w Krośnie. Należy podkreślić, że zabytkowy charakter tych obiektów posiada aspekt zarówno artystyczny (forma architektoniczna budynków), historyczny (respektujący podział parcelacyjny na terenie zespołu urbanistycznego Starego Miasta Krosna; ponadto kamienica Rynek 6 pod koniec czasów staropolskich należała do Jana Klemensa Branickiego, który obok różnych innych funkcji państwowych był także starostą krośnieńskim. Pod koniec XVIII w. jego kamienica była jedyną piętrową budowlą w rynku krośnieńskim.) jak i naukowy (ściśle związany z przekształceniami historycznej zabudowy przyrynkowej). Obie kamienice objęte są indywidualnymi wpisami do rejestru zabytków. Usytuowane są ponadto w obszarze wpisanego do rejestru zabytków układu urbanistycznego Starego Miasta Krosna oraz w granicach obejmującego ten zespół stanowiska archeologicznego. Interdyscyplinarny jest też charakter prac podjętych przy obu obiektach, co postawiło zespoły projektowe przed dość poważnymi wyzwaniem.

Obecna forma budynku Rynek 5 jest wynikiem licznych przekształceń budowlanych. Najstarszym reliktem są murowane kamiennie-ceglane piwnice z końca XV w. oraz murowany parter wzniesiony na początku XVI w. i przebudowany w wieku XVII. W wieku XVIII wykonano nadbudowę podcieni. Po pożarze miasta w 1872 r. kamienica została po raz kolejny przebudowana i rozbudowana – przesklepiono i wzmocniono gurtami przeszła podcieni, a w poziomie piętra od strony podwórza powstała drewniana galeria. W kamienicy zachował się kamienny portal z końca XVIII w. Po II wojnie światowej kamienica została przekazana na Skarb Państwa, a w latach 1990-92 poddana gruntownemu remontowi z przeznaczeniem na szkołę językową, którą to funkcję pełni do dziś. Kamienica posiada dwóch współwłaścicieli – piwnice stanowią własność Gminy Miasto Krosno i użytkowane są przez Muzeum Rzemiosła jako pomieszczenia o przeznaczeniu wystawienniczym i kulturalnym. Wyższe kondygnacje budynku stanowią własność Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Krośnie (PANS).

Druga ze wspomnianych kamienic – Rynek 6 posiada podobne datowanie jak kamienica nr 5. Układ piwnic wskazuje, że pierwotny budynek był dwutraktowy i trzyosiowy z sienią na osi środkowej. Murowane podcienia nad piwnicą przedprożną oraz tzw. „wielka izba” w tylnym traktie powstały w wieku XVI. Z tego czasu zachował się renesansowy kamienny portal. Zniszczona w czasie wojen szwedzkich kamienica na początku XVIII w. została odbudowana i z tego czasu zachowały się sklepienia parteru i piętra. W wyniku pożarów miasta w II połowie XIX w. kamienica uległa zniszczeniu i została gruntownie przebudowana – w osi centralnej zlikwidowano gotycko-renesansowe okno, przeniesiono sięń i wykonano nowe wejście i schody na piętro. W wyniku tej przebudowy kamienica zatraciła częściowo cechy stylowe, zachowując kamienny renesansowy detal oraz cenne drewniane neorenesansowe drzwi. Zachował się również fragment portalu z tylnego traktu, którego fragment wmurowany został w ścianę kamienicy przy ul. Humieckiego 5.



Budowa poszerzonego zejścia do piwnic kamienic Rynek 5 i Rynek 6

Obie kamienice, jak większość kamienic w obrębie krośnieńskiego Rynku, pod podcieniami posiadają tzw. piwnice przedprożne, wykorzystywane w przeszłości jako składy i magazyny. Piwnice te posiadały własne zejścia, prowadzące bezpośrednio z płyty Rynku. Wejścia te, już w formie mocno przebudowanej, zachowały się w obu kamienicach. Remont, przebudowa i konserwacja piwnic kamienicy Rynek 6 oraz aranżacja konserwatorska szczątkowo zachowanych zejść do piwnic objęte zostały pierwszym etapem prac prowadzonym przez Gminę Miasto Krosno, która jest właścicielem piwnic pod obu kamienicami. W wyniku zaplanowanych prac piwnice kamienicy Rynek 5 nie zmieniają swojego przeznaczenia, a w nieużytkowanych piwnicach kamienicy Rynek 6 zaplanowano pomieszczenia związane z kulturalną aktywnością młodzieży. W tym celu zaplanowano połączenie i przebudowanie obu sąsiadujących ze sobą zejść oraz obniżenie ich poziomu do istniejącego poziomu posadzek w piwnicach przedprożnych, a także wyposażenie tego nowego połączonego zejścia w platformę umożliwiającą korzystanie z obu piwnic przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach. Pierwotny poziom użytkowy komór piwnic był zróżnicowany i docelowo postanowiono go ujednoczyć, również w celu poprawienia dostępności. W jednej z piwnic znajdowała się nieużytkowana obecnie studnia, którą zdecydowano się zachować i dostosować do nowej funkcji tegoż pomieszczenia. Kondygnacja piwnic była połączona komunikacyjnie z pomieszczeniami parteru współczesnymi schodami.

Jednocześnie, drugi współwłaściciel kamienic Rynek 5 i Rynek 6, przygotowywał własny projekt związany z adaptacją nadziemnych kondygnacji budynku nr 6 i poddasza budynku nr 5 na potrzeby funkcji edukacyjnej. Projekt przewidywał zaadaptowanie przestrzeni poddasza do funkcji użytkowych oraz przebudowę w niezbędnym zakresie kondygnacji parteru i piętra, w tym wykonanie wewnętrznego dźwigu osobowego w budynku nr 5, który obsługiwałby obie kamienice i nie mieściłby się w całości pod dachem oraz przebudowę powstałej w końcu XIX w. głównej klatki schodowej budynku nr 6. W trakcie prac koncepcyjnych okazało się, że adaptacja poddaszy obu kamienic wymaga nieznacznej nadbudowy ścianek kolankowych oraz uporządkowania współczesnej, powojennej

zabudowy w przestrzeni wewnętrznego dziedzińca kamienicy nr 6. Ponadto, projektowane w ramach odrębnego projektu prace architektoniczne, konstrukcyjne i instalacyjne w kondygnacjach parteru, piętra i poddasza oddziaływały na uzgodnione wcześniej rozwiązania projektowe dotyczące kondygnacji piwnic, co w trakcie procesu opiniowania i uzgadniania dokumentacji było przedmiotem żmudnych analiz i konieczności wprowadzania zmian. Dotyczyło to w głównej mierze konieczności ochrony substancji zabytkowej obu kamienic jako całości oraz zapewnienia bezpieczeństwa konstrukcji obu budynków, ale także sąsiedniej kamienicy nr 7, której właściciel, w trakcie prowadzonych postępowań zgłosił uwagi dotyczące sposobu obciążania ściany granicznej będącej wspólną ścianą obu kamienic. Dotyczyło to również utrwalonego krajobrazu kulturowego w obszarze zabytkowego zespołu urbanistycznego Starego Miasta Krosna, obejmującego wnętrze placu rynkowego oraz wnętrze ul. Franciszkańskiej. Dotyczyło to w końcu dziedzictwa archeologicznego, który to aspekt doszedł do głosu w pracach przy przebudowie zejść do piwnic przedprożnych i wykonywaniu nowych przyłączy oraz przy pogłębianiu posadzek piwnic i podbijaniu fundamentów. W tej sprawie przed przystąpieniem do robót ziemnych wydane zostało odrębne pozwolenie konserwatorskie na prowadzenie wyprzedzających badań i nadzorów archeologicznych.

Wszystkie wyżej wymienione okoliczności były przedmiotem wytycznych konserwatorskich wydanych przed przystąpieniem do prac projektowych, a następnie szczegółowych analiz projektu koncepcyjnego, projektu zagospodarowania terenu i projektu budowlanego. Ponadto, ze względu na lokalizację i powagę podejmowanych decyzji, przy obiektach miały miejsce liczne komisje konserwatorskie z udziałem przedstawicieli wszystkich zainteresowanych Stron i uczestników procesu inwestycyjnego – projektantów, konserwatorów dzieł sztuki, archeologów, właścicieli nieruchomości i przedstawicieli urzędu konserwatorskiego.

W wyniku dokonanych analiz określono szereg warunków i zaleceń konserwatorskich, które powinny zostać zachowane, aby realizacja inwestycji mogła uzyskać pozwolenie konserwatorskie. Pozwolenie konserwatorskie na realizację pierwszego etapu obejmującego piwnice, realizowanego przez Gminę Miasto Krosno, wydane zostało w maju 2022 roku, a pozwolenie na przebudowę, nadbudowę i rozbudowę realizowane przez PANS – w kwietniu 2023 roku. W trakcie prac projektowych przy adaptacji parteru, piętra i poddasza kamienicy nr 6 zmienione zostało pozwolenie obejmujące pierwszy etap prac dotyczących podbicia fundamentów przy zastosowaniu technologii „Jet Grouting” oraz wykonania dodatkowych pionów kanalizacyjnych z wyższych kondygnacji budynku.

W wydanych zaleceniach, a następnie w pozwoleniach, zobowiązano Inwestora do zachowania istniejącego gzymsu wieńczącego kamienicy Rynek 5, a nad tym gzymsiem dopuszczono nieznaczne (40-50 cm) podwyższenie ścian zewnętrznych od strony Rynku i od strony ul. Franciszkańskiej oraz ściany frontowej kamienicy Rynek 6 od strony Rynku o ok. 70 cm i proporcjonalne podwyższenie kalenic dachów obu kamienic, przy czym zobowiązano do zachowania geometrii dachów w widokach z przestrzeni publicznych oraz zmianę tej geometrii od strony wewnętrznego dziedzińca. W fasadzie kamienicy Rynek 6 dopuszczono likwidację istniejącego gzymsu podokapowego i na jego wzór wykonanie nowego

w zwieńczeniu podwyższonej ściany. Zalecono również rekonstrukcję (w oparciu o zachowaną ikonografię) gzymsu kordonowego w poziomie stropu nad piętrem.

Wszystkie dopuszczone zmiany projektowe w stosunku do istniejącej architektury obu kamienic podyktowane były ich niewielką ingerencją w wygląd samych budynków, a także zachowaniem charakteru wnętrz urbanistycznych na terenie zabytkowego układu zabudowy Starego Miasta, w szczególności widoku z Rynku w stronę kościoła OO. Franciszkanów i kaplicy Oświęcimów, a także sylwety południowo-wschodniej pierzei rynkowej.

Odrębnym problemem związanym z funkcjonowaniem obiektów okazała się przebudowa wnętrza obu kamienic, które zgodnie z zamiarem Inwestora mają być wykorzystywane na potrzeby edukacyjne uczelni. Ważnym elementem przebudowy wnętrz było dokonanie ich w taki sposób, aby zachować i wyeksponować historyczny układ pomieszczeń oraz historyczne elementy budowlane i detale architektoniczne, takie jak stolarka, portale, historyczne wątki muru, sklepienia, w szczególności sklepienia nad 1 piętrem kamienicy Rynek 6 itp. Istotne znaczenie w tym kontekście miała przebudowa drewnianych schodów wewnętrznych w kamienicy nr 6, która wiązała się z koniecznością skrócenia w jak najmniejszym zakresie sklepienia kolebkowego nad nowymi ogniotrwałymi schodami na piętro.

Należy podkreślić, że projekt budowlany inwestycji zawierał również program prac konserwatorskich przy elewacjach, elementach zabytkowej kamieniarki i zabytkowych neorenesansowych drzwiach. Prace konserwatorskie, jakkolwiek nie są zaliczane do prac wymagających uzyskania pozwolenia na budowę, w przypadku realizacji inwestycji obejmującej tak szeroki wachlarz zagadnień, powinny być elementem dokumentacji budowlanej, która winna uwzględniać specyfikę i złożoność działań przy obiekcie, o ile efektem końcowym zaplanowanych prac ma być nie tylko sukces ekonomiczny, ale przede wszystkim zachowanie obiektów zabytkowej architektury oraz ich wyeksponowanie jako dóbr kultury, których ocalenie niewątpliwie leży w interesie społecznym. Dbałość o należyte podejście do problemu ochrony zabytków jako pamiętek materialnej historii naszych lokalnych społeczności jest szczególnie ważne w przypadku, gdy dotyczy to obiektów zabytkowych, w których kształcą się ludzie młodzi. Przygotowanie i dotychczasowa realizacja opisanej inwestycji, pomimo ścierających się w procesie uzgadniania oczekiwań Inwestorów i urzędu konserwatorskiego, pozwalają mieć nadzieję, że powyższe postulaty zostaną spełnione. Wielokrotnie, w przypadku inwestycji prowadzonych przy obiektach zabytkowych, ostateczny rezultat bywa wynikiem tzw. konstruktywnych kompromisów oraz ustępstw na rzecz ocalenia wartości większych, jakimi niewątpliwie są dobra kultury, zarówno w skali narodowej, jak i dziedzictwo naszych małych ojczyzn.

Dane historyczne dot. kamienicy Rynek 5 i Rynek 6 wg kart ewidencyjnych zabytku architektury i budownictwa wykonane w 1994 r., przechowywane w archiwum WUOZ z/s w Przemyślu, Delegatura w Krośnie: mgr A. Bosak, WUOZ z/s w Przemyślu Delegatura w Krośnie.

Tekst: mgr inż. arch. Krzysztof Habrat, WUOZ z/s w Przemyślu Delegatura w Krośnie.

Zdjęcia: inż. Bogdan Janusz, WUOZ z/s w Przemyślu Delegatura w Krośnie.

Trzy wernisaże w „GALERII INTEGRACYJNEJ” w PDK OIIB w Rzeszowie

WYSTAWY MALARSTWA, RZEŹBY, CERAMIKI I ABSTRAKCYJNYCH „TWORÓW”

W dniu 10 lutego 2023 r. w Galerii Integracyjnej miało miejsce otwarcie wystawy zatytułowanej „Kształt różnicy”, na której zostały zaprezentowane dzieła Piotra Woronia malarza i Piotra Woronia rzeź-

biarza. Wystawa ta miała ósmą odsłonę wystaw organizowanych z cyklu P&P Woroniec, a w Galerii Integracyjnej można było ją oglądać od stycznia do końca marca 2023 roku.

Motto:

„Artysta obserwator czerpie tematy z obserwacji rzeczywistości, z obserwacji tego świata. Cechuje go niebywała wrażliwość i niebywała jak na przeciętnego człowieka pamięć wzrokowa. Te cechy osobowe rozwija poprzez akt twórczy doskonaląc tym samym proces lepszego postrzegania. Tacy są artyści. Ale... różni ich, indywidualizm, subiektywność w ocenach oglądu rzeczywistości, zakres wiedzy, doświadczeń, stąd różnorodność, inność w ich działaniach artystycznych i ich dziełach.”

dr hab. Anna Baran



PIOTR WORONIEC JUNIOR MALARZ

Absolwent Instytutu Sztuk Pięknych URz. Dyplom uzyskał w 2005r. w pracowni malarskiej prof. zw. dr hab. Ireny Popiołek-Rodzińskiej. Obecnie wykładowca w Zakładzie Malarstwa na rodzimej uczelni. Od grudnia 2014r. pełni funkcję Prezesa ZPAP Okręgu Rzeszowskiego. W 2018 otrzymał tytuł doktora na Katowickiej ASP w dziedzinie Sztuki Plastycznej pod opieką promotora prof. Janusza Karbowniczka. Brał udział w kilkudziesięciu wystawach krajowych i zagranicznych. Wielokrotnie wyróżniany i nominowany do nagród. Zajmuje się malarstwem, fotografią i formami audiowizualnymi.



Prezentuje typ malarstwa wspólnego opartego na abstrakcji. Jego dzieła wykonane są na kanwach w kształcie kwadratów, prostokątów, tond. W większości wybiera kanwy o dużych rozmiarach. Wykonuje swoje prace w technice mieszanej. Przeważnie jest to kolaż potraktowany malarsko, ale maluje też obrazy olejne.

W obrazach zatytułowanych „Mapa”, „Atlas” pokazuje powierzchnię

Ziemi widzianej z dystansu. Do malowania ich używa kolorów Ziemi. Są to przeważnie brązy, beże, kolor sady, szarości, zielenie.

Poprzez te kolory jego obrazy stanowią kompozycje monochromatyczne, w charakterze refleksyjne i statyczne. Lecz przez użycie jednego dominującego koloru nie mają wyciszonych taflí gładkich powierzchni, wprowadzona

celowo technika collage dynamizuje jej tekstury. Obrazy drgają w trójwymiarowej przestrzeni widzianej na wprost.

Piotr lubi w swoich obrazach uzyskiwać jeszcze inne efekty zaburzenia gładkości powierzchni obrazów. Niektóre ważne, plastycznie ujęte informacje, obrysowuje mocną linią i wrzuca, w wydzielone z płaszczyzny podstawowej, w inne okolone malowanym

cieniem przestrzenne miejsca, albo - wprowadza z gamy barw chromatycznych, czerwone, żółte akcenty jakby od niechcenia. Te działania sprawiają, że czytanie obrazów Piotra staje się bardziej intrygujące i ciekawe.

Jeżeli używa kształtów to są nimi figury geometryczne płaskie, w których kontury nie do końca bywają widoczne,



Piotr w swoich pracach korzysta z budowania napięć za pomocą różnych środków wyrazu i elementów formalnych kompozycji plastycznych. Napięcia buduje przeciwstawiając: chaosowi - porządek, dynamice - statykę, ekspresji - wyważoną geometrię, przypadek warsztatowy - intensywności kształtów i dookreśleniem płaszczyzny tła.

Oprócz wklejanych tekstów, Piotr często na dużych płaszczyznach obra-

są wyobrażalne, nie określone wprost konkretną linią. Kształty kwadratów, prostokątów rozmywają się w powierzchni obrazu dając niekiedy poczucie jakby ruchu przepływającego przez nie powietrza.

Zdarza się w obrazach Piotra często, że wkleja w swoje obrazy teksty, które przypadkowo trafiają w jego ręce. Są



zu maluje w małych wymiarach różne przedmioty z powszedniego dnia wzięte. W malowanych powierzchniach Ziemi, ścianach, billboardach, stają się one niejako jak zauważył Piotr Rędziniak „świadkami otaczającej nas rzeczywistości”.

Piotr Junior Artysta - obserwator, kronikarz, sprawozdawca - opisuje, uwiecznia to co jest ważne, co było ważne, co za chwilę może ukształ-

one w formie fragmentów gazet, albo zapisków na kartkach różnych ludzi. Wtedy obrazy nabierają innego charakteru. Stają się pamiętnikami zdarzeń kiedyś ważnych, dziś stanowiących jakby artefakty, wspomnienia spełnionej lub spełnianej historii. Bywają reliktmami, ikonicznymi obrazami lub formą współczesną - play-listą.



tować przyszłość Ziemi i przyszłość człowieka. Pochyla się nad śladami ludzkiej egzystencji, tu, na Ziemi, bo wie, że wszystko nawet to drobne czemuś służy, jest dla czegoś i po coś. Ale Piotr artysta to przede wszystkim esteta. Oprócz refleksyjnych przekazów, prezentuje odbiorcy pięknie malowane obrazy, w których może on czytać za każdym razem inne treści, zobaczyć inne światy.



PIOTR WORONIEC SENIOR - RZEŹBIARZ

Piotr Woroniec Senior – Rzeźbiarz urodził się w Giżycku. Ukończył LO w Nidzicy oraz Uniwersytet Ludowy we Wzdowie, gdzie studiował reżyserię teatru amatorskiego. Jest absolwentem WSP w Olsztynie i Rzeszowie. Tu studiował filologię polską. Od 1995r. członek ZPAP. Od 1992 do 1999r. był asystentem scenografa w Teatrze Kreatur w Berlinie. Od 2006r. prowadzi „Galerię Sękową” oraz organizuje coroczne Międzynarodowe Akcje Artystyczne przy Uniwersytecie Ludowym Rzemiosła Artystycznego w Woli Sękowej/Jaworowa woj. podkarpackie.

Ulubionym materiałem, w którym Piotr Woroniec senior tworzy swoje rzeźby jest drewno. Drewno jako materiał organiczny, tkanka żywa, zachowuje się według Piotra jak istota ludzka. „Ku pamięci” służy mu do zapisu historii ludzkiej tułaczki tu na Ziemi.

Poprzez drewno Piotr powołuje do istnienia zaobserwowanej rzeczywistości kształty i formy, którym nadaje ponadczasowe, uniwersalne, bardzo blisko sprzężone z ludzkim życiem emocje i treści. Zapisuje, a więc upamiętnia, uwiecznia, a więc pokazuje jeszcze inne aspek-

ty podglądania tego co na Ziemi. Dla odbiorców jego dzieł - co bardzo ważne - rozszerza pole widzenia i rozumienia jak jest. Jego przekazy były i są aktualne, bo jak skonstruowany jest człowiek zewnętrznie i wewnętrznie, na przestrzeni wieków w zasadzie niewiele się zmieniło.



Twórczość Piotra to nie super-realizm. Opiera się co prawda na figuratywności i realizmie, to jednak wprowadza zaburzenia proporcji kształtów i ich deformacje. Wie, jak działają: że akcentują, dynamizują przekaz tworząc go bardziej sugestywnym i bardziej widocznym.

W rzeźbie Piotra liczy się przede wszystkim kształt i forma. Piotr wypracował swoje indywidualne formy postaci, przedmiotów czy innych obiektów nas otaczających. Są jego, autorskie i rozpoznawalne na każdej wystawie, w każdym miejscu Świata.

Kolor w jego rzeźbach nie dominuje. To dlatego jego rzeźby są pokryte subtelnymi kolorami i są jakby patynowane. Bo kolor nie jest dla niego elementem aż tak ważnym i potrzebnym do wyrażania treści jakimi są kształty i formy.

Czasami do powołania rzeźby wybiera puste wnętrza drewnianych pni (w holu postaci kobiet), czasami tworzy w pniach mocne ażury (w holu sto-

ją jego dwie ażurowe katedry, w tym katyńska). Piotr poprzez takie wybory kształtowanego, drewnianego materiału, sugestywniej ilustruje prawdę o życiu tu na Ziemi. Mówi jak jest kruche, niedoskonałe, pełne destrukcji i... mówi o przemijaniu.

Piotr w swojej twórczości przede wszystkim kreuje Świat postaci, literacko ujmując, tworzy poematy o człowieku. Każdej rzeźbionej postaci nadaje treści symboliczno-poetyckie. To właśnie dlatego postaci te, „kadrowane w granicach formy, są dynamiczne wewnętrznie - pełne gestu i wyrazu”.

dr hab. prof. Marlena Makiel-Hędrzak

Bohaterowie Piotra to w pigułce opracowana forma plastyczna psychologicznego studium uniwersalnego ujęcia portretu.

Poprzez poszukiwanie nagiej duszy człowieka, poprzez zagładanie do jego wnętrza, a nie strojenie go w modne atrybuty współczesności, powołuje do

życia nie ludzi współczesnych, ale po prostu człowieka, z szacunkiem, ważnego, każdego człowieka.

Wyjątkowość prac Piotra polega na tym, że obcując z pojedynczą jego rzeźbą, odbiorca wchodzi z nią w bardzo mocny, intymny wręcz związek. Wokół odbiorcy i dzieła tworzy się aura, w której odbywa się specyficzny dialog polegający na konfrontacji i szukaniu paraleli przekazów i tych werbalnych, dających się nieomal dotknąć i tych duchowych.

Wyjątkowość twórczości Piotra polega też na tym, że można te rzeźby grupować w różnych konfiguracjach i użytkować coraz to jeszcze inny przekaz, ale zawsze będzie on o egzystencji, o cierpieniu, o niedoli i kondycji człowieka.

dr hab. Anna Baran

O wystawach: pani profesor Małgorzaty Mizi z Krakowa zatytułowanej „Panoptikon Historia Najnowsza” oraz artysty Marcina Lubery napiszemy w kolejnym numerze.



Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych

Spotkanie z delegacją Węgierskich Elektryków



W dniu 28.05.2023 roku w Rzeszowie odbyło się robocze spotkanie delegacji węgierskich energetyków zrzeszonych w Magyar Elektrotechnikai Egyesület (MEE) z Nyireghazi z przedstawicielami Rzeszowskiego Oddziału Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

Stronę węgierską reprezentowali Ling Bela Prezes Oddziału w Nyireghazi, Kiss Robert Sekretarz Oddziału w Nyireghazi oraz Peter Chorwat (tłumacz) z żoną. Rzeszowski Oddział Stowarzyszenia Elektryków Polskich reprezentowali Wiceprezes Bolesław Pałac oraz Prezes Zbigniew Styczeń.

Delegacja Węgierskich Energetyków na Rzeszowskim rynku. Od lewej Prezes Rzeszowskiego Oddziału SEP Zbigniew Styczeń, Peter Chorwat z żoną tłumacz delegacji węgierskiej, Prezes Węgierskich Energetyków z Nyireghaza Bela Ling, Sekretarz Węgierskich Energetyków z Nyireghaza Robert Kiss, Wiceprezes Stowarzyszenia Elektryków Polskich Bolesław Pałac.

Wspólnie ustaliliśmy coroczne spotkania w miesiącu maju w celu zacieśnienia współpracy.

W czasie swojej wizyty węgierscy koledzy odwiedzili groby Prezesa Jana Rusina oraz Józefa Kuźniara; od którego rozpoczęła się współpraca pomiędzy energetykami węgierskimi i Stowarzyszeniem Elektryków Polskich.

Tekst Z. Styczeń, zdjęcia B. Pałac i Z. Styczeń

Spotkanie z Przewodniczącym Komisji Rewizyjnej Związku Naukowo – Technicznego Energetyków i Elektrotechników Ukrainy (NTSU)

5 lipca 2023 w Rzeszowie odbyło się spotkanie Przewodniczącego Komisji Rewizyjnej Związku Naukowo-Technicznego Energetyków i Elektrotechników Ukrainy Eugeniusza Barannyka z Robertem Zięmbą członkiem zarządu i prezesem koła pracowników naukowych Politechniki Rzeszowskiej. Obecni byli również Bolesław Pałac Wiceprezes Zarządu Głównego SEP oraz Zbigniew Styczeń prezes Rzeszowskiego Oddziału SEP.

Na spotkaniu kolega Eugeniusz Barannyk opowiedział o sytuacji w energetyce ukraińskiej w tym ciężkim wojennym okresie, oraz o zmianach jakie zaszły w Związku Naukowo-Technicznym Energetyków i Elektrotechników Ukrainy po ostatnich wyborach.

W czasie spotkania poruszono temat współpracy i wzajemnej pomocy organizacyjnej i technicznej.

Na zdjęciu od lewej: Zbigniew Styczeń, Eugeniusz Barannyk, Robert Ziemia, Bolesław Pałac

Tekst Z. Styczeń, zdjęcia B. Pałac





NIERUCHOMOŚCI

MATERIAŁY

WNĘTRZA

DOM I OGRÓD

SPRZĘT

TECHNOLOGIE



**PRODUKTY
I TECHNOLOGIE**



**PORADY
FACHOWCÓW**



**INWESTYCJE
I NIERUCHOMOŚCI**

Wydawca: **SAGIER**

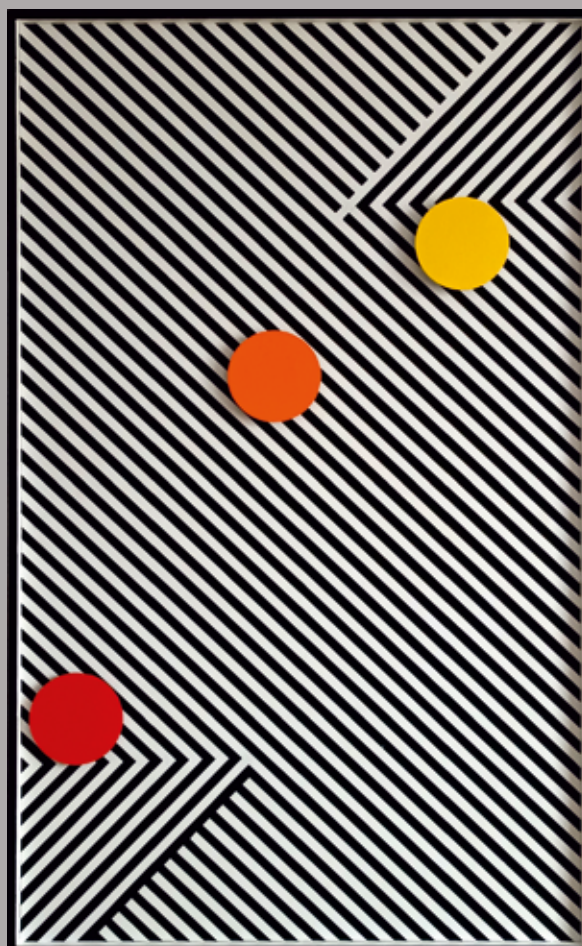
Dział Promocji i Reklamy
501 509 004, reklama@sagier.pl

WWW.PORADNIKBUOWLANY.EU

M A R C I N L U B E R A



UZEWNĘTRZNIENIE GEOMETRII



Wernisaż 15.09.2023 r. o godz. 18:00

Wystawa czynna od 24.07 do 01.10.2023 r.

PODKARPACKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W RZESZOWIE
UL. KRAKOWSKA 289