



Rada Naukowo-Gospodarcza

przy Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

- Rok założenia: **2003 roku**
- Przewodnicząca: **Renata Kotynia**, *Prodziekan ds. Rozwoju. Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska*
- RNG zrzesza przedsiębiorstwa budowlane i firmy projektowe, czynnie działające nie tylko na rynku województwa łódzkiego, ale również firmy o zasięgu krajowym oraz międzynarodowym.

Poza podmiotami gospodarczymi Członkami RNG są również:

- **Urząd Miasta Łodzi**
- **Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa**
- **Regionalna Izba Budownictwa w Łodzi**
- **Urząd Gminy Rzgów**
- RNG zrzesza ponad 60 przedsiębiorstw budowlanych i instytucji z rejonu łódzkiego i innych województw



Rada Naukowo-Gospodarcza

przy Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

- **Celem RNG** jest inicjowanie działań wspierających przedsięwzięcia budowlane, związanych z unowocześnieniem technologii i organizacji o działalności budowlanej oraz szeroko pojęta współpraca Uczelni ze środowiskiem gospodarczym.
- **Zakres działań Rady Naukowo-Gospodarczej** obejmuje następujące obszary:
 - współudział firm w kształtowaniu sylwetki absolwenta Wydziału BAIŚ poprzez tworzenie programów studiów i efektów kształcenia
 - zgłaszanie przez członków RNG tematyki badawczo-rozwojowej do realizacji w ramach prac inżynierskich, magisterskich oraz doktorskich, prowadzonych pod kierunkiem pracowników naukowych Wydziału
 - doktoraty przemysłowe



Rada Naukowo-Gospodarcza

przy Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

- współudział firm w kształtowaniu sylwetki absolwenta Wydziału BAIŚ poprzez tworzenie programów studiów i efektów kształcenia
- zgłaszanie przez członków RNG tematyki badawczo-rozwojowej do realizacji w ramach prac inżynierskich, magisterskich oraz doktorskich, prowadzonych pod kierunkiem pracowników naukowych Wydziału
- doktoraty przemysłowe
- Współpraca badawcza inicjowana przez środowisko gospodarcze z możliwością wykorzystania wysokiego potencjału merytorycznego i szerokiej bazy laboratoryjnej Uczelni
- Praktyki i staże studenckie w przedsiębiorstwach



Rada Naukowo-Gospodarcza

przy Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska

- Pomoc Uczelni w rozwiązywaniu problemów naukowo-technicznych.
- Transfer technologii i wdrożenia badań naukowych w realizacjach przemysłowych
- Różnorodne formy komercjalizacji wyników badań
- Zamawiane wykłady przedstawicieli przemysłu budowlanego dla studentów kierunku WBAiŚ
- Propozycja praktycznych zajęć dla studentów prowadzonych przez przedsiębiorców na WBAiŚ - studia dualne
- Tworzenie konsorcjów przy ubieganiu się o środki unijne w konkursach NCBiR oraz Horyzont 2020.
- Spotkania RNG **odbywają się 2 razy w roku**

Nowe umowy o współpracy 2017-2019

- **Skanska S.A.** – Warszawa - umowę obejmującą współpracę ekspercką w obszarze badawczym, edukacyjnym i kadrowym.



- **OCMER Sp. z o.o - Łódź** - umowę obejmującą współpracę badawczo-wdrożeniową w ramach wniosku o dofinansowanie ze środków NCBiR

Mgr inż. Krzysztof Bednarek jest **ekspertem w zespole oceniającym** działającym w **ramach postępowania akredytacyjnego** kierunku studiów **budownictwo** na Wydziale BAIŚ PŁ.



[tps://www.ocmer.com.pl/ocmer/firma-ocmer](https://www.ocmer.com.pl/ocmer/firma-ocmer)

- **S & P Polska Sp. z o.o. – Malbork – umowa o współpracy + umowa wdrożeniowa na system wzmacniania naprężonymi kompozytami CFRP**

Projekt TULCOEMPA - Innowacyjne systemy monitoringu w strategii zrównoważonego rozwoju infrastruktury budowlanej



ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH
W ŁODZI



Jednostka organizacyjna
Samorządu
Województwa Łódzkiego

▪ Prefa Kompozyty, A.S. (PKOM) – Czechy – umowa o współpracy w obszarze badań doświadczalnych przyczepności prętów GFRP do betonu

Kompozitní (FRP) výtzuž určená do betonových konstrukcí je heterogenní materiál tvořený dvěma základními složkami – nosnou složkou ve formě jednosměrně orientovaných vláken a pojivem tvořeným polymerní maticí. Výsledné vlastnosti kompozitu jsou dány především typem a vzájemným poměrem obou složek.

Kompozitní výtzuže mají oproti ocelovým výtzužím především podstatně vyšší odolnost vůči agresivním chemikáliím (kyseliny, chloridy, apod.). Jsou korozivzdorné, velmi lehké, nevodivé a netečné k působení elektromagnetického záření (nestíní rádiový signál) či bludným proudům apod. Ideální aplikační oblast představují především betonové prvky nacházející se v chemickém průmyslu, energetice (energokanály a potrubní kanály, kolektory), v dopravě (působení soli vlivem zimní údržby) a základové konstrukce.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY A VÝHODY

- Chemická odolnost** – Kompozitní výtzuže odolávají díky svému složení i agresivnímu prostředí v chemických provozech a čistírnách odpadních vod. Jsou netečné k chloridům a velmi slabě ovlivňovány pH.
- Korozní odolnost** – Kompozitní výtzuže nepodléhají korozí. Není proto nutné krytí výtzuže. Čímž lze dosáhnout materiálové úspory vyprojektováním subtilnějšího prvku.
- Teplotná nevodivost** – Kompozitní materiály jsou teplotně nevodivé. Nedochází tak k tvorbě teplotních mostů.
- Elektrická nevodivost** – Kompozitní materiály jsou elektricky nevodivé. Nedochází tak ke korozí způsobené bludnými proudy.
- Elektromagnetická transparentnost** – Použití kompozitního materiálu na stavbu konstrukcí, které neomezují přenos elektromagnetických signálů – mobilní telefony, televize, rádio, internet. Jev vhodné pro aplikace blízko kabelů s vysokým napětím a blízko transformátorů napětí.

POPIS A TYPY KOMPOZITNÍCH VÝTZUŽÍ

Kompozitní výtzuže se vyrábějí v několika základních provedeních, které jsou určeny jejich příslušnou aplikací. Nosnou funkci mají skleněná nebo uhlíková vlákna. Všechna jsou uložena v podélném směru. Vlákna mohou být skleněná (typ AR nebo E), uhlíková nebo i jiná (např. Ceditová). Obsah vláken je v rozmezí 75–80% (bráno hmotnostně). Pojivem je vinylosterová, polyesterová nebo epoxidová pryskyřice. Na povrchu výtzuže nad spirálovým ovínutím zajišťujícím tvar výtzuže je pryskyřičí zařita vrstva ktemičitého písku, která zajišťuje soudržnost s betonem.

PREFA REBAR				
TYP VÝTZUŽE				
Typ výtzuže	E-CE sklo	E-CE 960 HS-uhlík	HS-uhlík	
Přyskyřice	Epoxid / Vinyloster			
Povrchová úprava	Ovlněn s následným přikováním			
Výrobní průměry [mm]	6–18	12–18	6–18	
MECHANICKÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI				
	GFRP	E-GFRP	CFRP	
Pevnost v tahu (období)	f_{tm} [MPa]	> 1 100*	> 1 100*	> 1 850*
Pevnost v tahu (charakteristická)**	f_{tk} [MPa]	> 1 050*	> 1 050*	> 1 700*
Modul pružnosti (střední)	E_{tm} [GPa]	> 50*	> 75*	> 94*
Pevnost ve srovnání s tiskem (střední)	f_{tk} [MPa]	150	175	220
Pevnost ve srovnání s tiskem (char.)**	f_{tk} [MPa]	125	150	170
Teplotní roztažnost - podélný směr	α_L [K ⁻¹]	6 x 10 ⁻⁶	6 x 10 ⁻⁶	≈ 0,0
Teplotní roztažnost - příčný směr	α_T [K ⁻¹]	3 x 10 ⁻⁶	3 x 10 ⁻⁶	3 x 10 ⁻⁶
Hustota	ρ [kg·m ⁻³]	2 100	2 100	1 700
Charakteristická hodnota [EC] Environmentální redukční faktor		1,3	1,3–1,0	1,0

* v závislosti na zvoleném průměru výtzuže
** v souladu s ČSN EN 1990 udávan 9% kvantit

PARAMETRY PRUTOVÝCH VÝTZUŽÍ PREFA REBAR			
Jmenovitý průměr [mm]	Příměr včetně odzrah vrstvy [mm]	Průřaz [mm ²]	Hmotnost [kg/m]
6	8	28,3	67
8	10	50,3	120
10	12	78,5	190
12	14	113,1	260
14	16	153,9	350
16	18	201,1	455
18	20	254,5	580



KOMPOZITNÍ VÝTZUŽ PŘED BETONÁŽÍ



L PROFIL

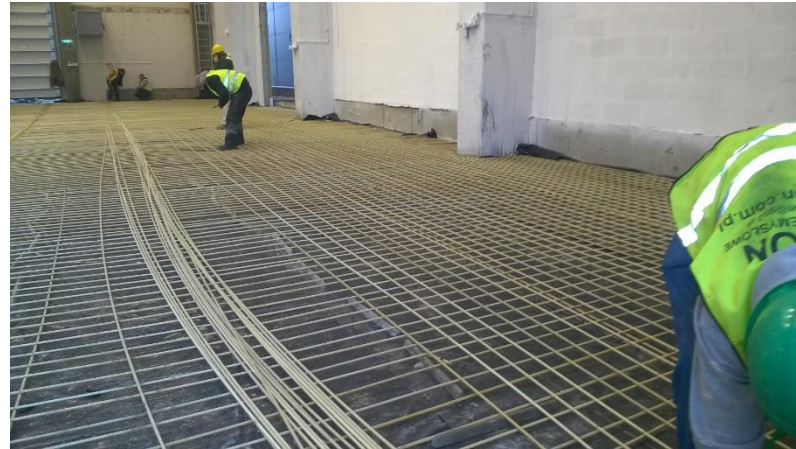
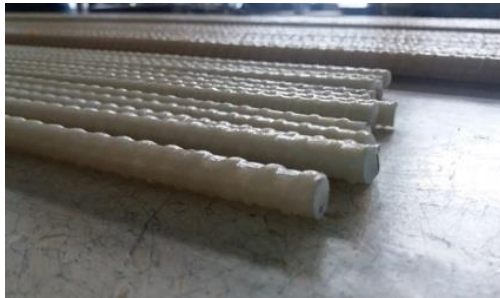


VÝTZUŽ SE SKLENĚNÝMI VLÁKNY

VÝROBA OVĚZENÝCH TÝČÍ



- **ComRebars Sp. z o.o.** – Świętochowice - umowa o współpracy w obszarze badawczym i edukacyjnym; Dwuletnie wsparcie materiałowe badań elementów z betonu zbrojonych zbrojeniem niemetalicznym GFRP



- **Matbau Robert Socha** – Łódź – umowa o współpracy w obszarze badawczym i edukacyjnym
- **Gmina Rzgów** – list intencyjny współpracy przy prowadzeniu prac naukowo-badawczych poświęconych Gminie Rzgów, które będą służyć kształtowaniu polityki przestrzennej, społecznej i gospodarczej gminy - reprezentowana przez Pana dr Mateusza Kamińskiego - Burmistrza Rzgowa



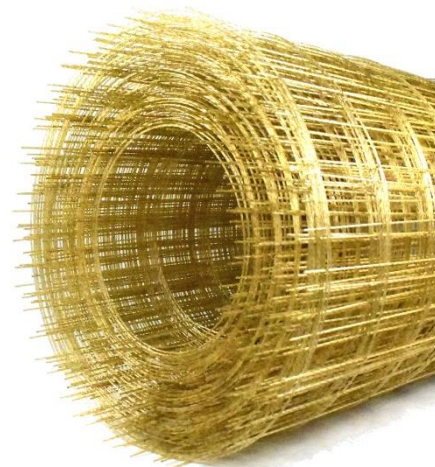
- **SIA „ALBA KOMPOZIT TRADING” - Ryga, Łotwa** - umowa o współpracy w obszarze badawczym i edukacyjnym



PRĘTY I SIATKI KOMPOZYTOWE



WWW.ALBAKOMPOZIT.PL





Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechnika Łódzka



■ FiReP International AG

GENERAL AGREEMENT

between
FiReP INTERNATIONAL AG (FiReP), Switzerland
and
LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (TUL), Poland

PREAMBLE

FiReP International AG called FiReP, and represented in this document by **Mr. Marc Schürch [Managing Director]** and
Lodz University of Technology, hereinafter called TUL, Lodz, Poland and represented in this document by **Rector, Professor Sławomir Wiak**, together hereinafter referred as Parties

Article 1. Aim

The aim of the present Agreement is to define the framework in which joint actions by FiReP and TUL shall be taken to promote the research collaboration supported by FiReP, activities and experience in relevant areas of higher education and research.

Article 2. Nature of Exchange

In order to develop joint actions in research both FiReP and TUL will promote:

- Exchanges of information, documentation and practical and scientific publications
- Visits or training periods at the university (TUL) or in the company (FiReP)

Article 3. Research

Both Parties shall encourage co-operation between research groups.

The aim of this co-operation is to promote the exchange and the discussion of advanced research projects. In this context, the exchange of doctorate students will occur according to conditions established by the specific agreements.

Article 4. Organization and Follow-up

In order to achieve the aim established in article 1, both Parties shall appoint a person to be responsible for the co-operation.

The Parties shall consult each other as often as needed. The Parties will meet at least once a year to decide on further actions and to ensure the effects of action currently taken.

Both Parties will keep in contact with each other in order to pursue the aim of this Agreement.

Article 5. Tuition Fees, Costs

No tuition fees are required at TUL for visitors from FiReP and likewise at FiReP for PhD students and researches from TUL.

No commitment has been entered into force by the Parties with regard to such costs as may be involved in the exchange.

Article 6. Insurance Cover

Both Parties agree to take action to facilitate arranging necessary insurance cover in case of sickness and accident of the persons taking part of the exchange under this Agreement.

Article 6. Duration of Agreement

This Agreement will enter into force from the date of signature by both Parties. It remains in effect for a term of three years and shall be automatically renewed for successive one year terms unless terminated by either Party by six months' notice in writing. In this case, persons still engaged in activities begun before such notice was given, shall retain all rights conferred under this Agreement until the activity in question is ended.

Article 7. Legal conditions

This Agreement is in accordance with the laws of Switzerland and Poland.

Any disputes arising out of this Agreement the Parties shall submit to mediation. If the mediation does not resolve the dispute both Parties will rely on a Polish law regulations or on the conclusion of Arbitrary Court of Polish Chamber of Commerce (Krajowa Izba Gospodarcza) in Warsaw according to its statute.

The Agreement has been drawn up in four copies, in English and Polish, two copies for each of the Party in each language.

Date: 15. April 2019, Lodz

Date: 15. April 2019, Rapperswil

Professor D.Sc. Eng. Sławomir Wiak

Mr. Marc Schürch

Rector, Lodz University of Technology

FiReP International AG, Switzerland

Address:
Rector's Office
6/8, Skorupki Street
90-924 Lodz, Poland

Marktgasse 7
CH-8640 Rapperswil
Switzerland



Signature

Signature

D.Sc. Eng. Renata Kotynia, Prof. TUL

Vice-Dean for Innovations and Cooperation with Industry
Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Lodz University of Technology
Al. Politechniki 6,
90-924 Lodz, Poland
Tel.: (+48) 042 631 38 70
Fax.: (+48) 042 631 35 84
Mob.: (+48) 501 282 893
E-mail: renata.kotynia@p.lodz.pl

Signature



- FiReP International AG

