

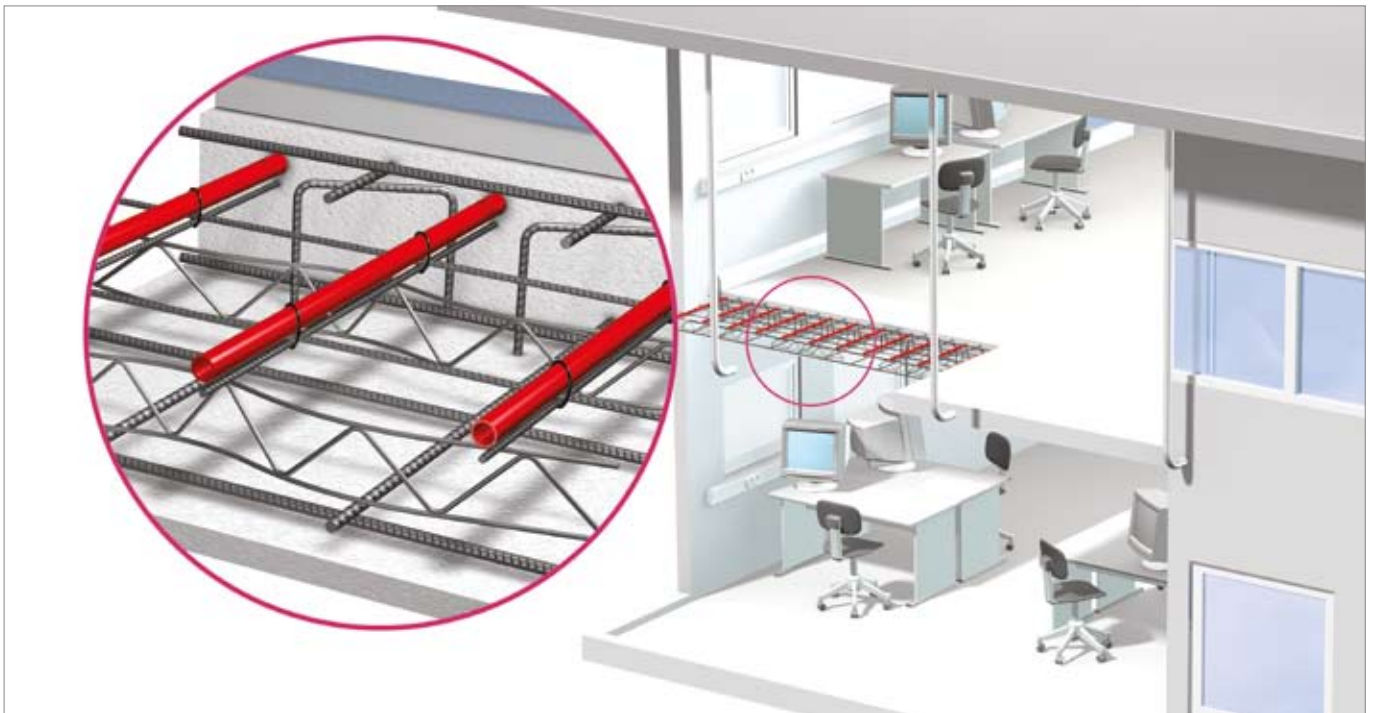


STROPY AKTYWOWANE TERMICZNIE

ENERGOOSZCZĘDNY I KOMFORTOWY SYSTEM OGRZEWANIA I CHŁODZENIA

STROPY AKTYWOWANE TERMICZNIE

Zasada działania stropów aktywowanych termicznie polega na wykorzystaniu zdolności masy betonu w budynku do akumulacji ciepła. Ta właściwość masy betonu umożliwia oszczędne ogrzewanie niskotemperaturowe oraz pozwala na stosowanie urządzeń chłodniczych o parametrach niższych niż w przypadku tradycyjnych systemów klimatyzacyjnych. Dzięki temu system stropów aktywowanych termicznie przyczynia się do ochrony zasobów energetycznych.



Opis systemu:

- Rura RAUTHERM S o wymiarach 17 x 2,0 mm i 20 x 2,0 mm z warstwą antydyfuzyjną wg DIN 4726
- Technika układania rur: podwójny meander, pojedynczy meander
- Odstępy między rurami: 15 cm

PRZYKŁADY ZASTOSOWAŃ

BIBLIOTEKA FILOLOGICZNA UNIWERSYTETU W BERLINIE



Zdjęcie dzięki uprzejmości Wolnego Uniwersytetu w Berlinie

Niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne, wysoki komfort cieplny, odporna na trudne warunki budowlane rura z PE-Xa o parametrach zapewniających maksymalne bezpieczeństwo oraz szybkie i łatwe układanie to zalety wyróżniające stropy aktywowane termicznie REHAU. W budynku biblioteki Wolnego Uniwersytetu w Berlinie zainstalowano moduły BKT o łącznej powierzchni 4.200 m².

Moduły BKT są oznakowane specjalnymi tabliczkami, które wskazują miejsce montażu na budowie.

Moduły BKT produkowane są w różnych rozmiarach na potrzeby konkretnych obiektów. Wyszukane formy architektoniczne budynków nie stanowią problemu.



MODUŁY STROPÓW AKTYWOWANYCH TERMICZNIE

GŁÓWNA SIEDZIBA PORTALU INTERNETOWEGO T-ONLINE I ODDZIAŁ

REGIONALNY FIRMY T-SYSTEMS W DARMSTADT

Moduły BKT REHAU

W modułach stropów aktywowanych termicznie REHAU stosowana jest rura RAUTHERM S z warstwą antydyfuzyjną wg DIN 4726, o wymiarach 17 x 2,0 i 20 x 2,0 mm, która jest ułożona w meander podwójny lub pojedynczy.

Moduły BKT REHAU są wytwarzane indywidualnie na potrzeby poszczególnych obiektów i mają określone wymiary, sposób ułożenia rur, średnice rur, odstępy między rurami i przewody podłączeniowe.

W głównej siedzibie T-Online i oddziale regionalnym firmy T-Systems, w dwóch etapach budowy w okresie od października 2003 do maja 2004 ułożono moduły BKT o łącznej powierzchni 50.000 m² z dostawą just in time.

Zastosowanie prefabrykowanych modułów w znacznym stopniu przyczyniło się do racjonalizacji przebiegu prac budowlanych.

Każdego dnia układano moduły BKT o łącznej powierzchni około 400 m².

Stropy aktywowane termicznie REHAU zapewniają komfortową temperaturę w pomieszczeniach w głównej siedzibie portalu T-Online i regionalnym oddziale firmy T-Systems w Darmstadt.



Rura RAUTHERM S

Tworzywo PE-Xa powstaje w wyniku procesu sieciowania polietylenu (PE). Materiał bazowy rury to liniowy, wielkocząsteczkowy PE o wysokiej gęstości i dużej wytrzymałości. Wyróżnia się wysoką udarnościami i odpornością na powstawanie rys.

Reakcja sieciowania zachodzi podczas formowania rury w ekstruderze. Dodatkowo rura RAUTHERM S jest chroniona warstwą antydyfuzyjną EVAL.

W ciągu ponad 25 lat firma REHAU zdobyła duże doświadczenie praktyczne, wykonała liczne badania laboratoryjne, eksperymenty i różnorodne testy na rurach z polietylenu sieciowanego wysokociśnieniowo. Dzięki temu rury PE-Xa mają pożądane wartości parametrów, takich jak np. odporność na temperaturę i ciśnienie.

Wyjątkowo wytrzymałe rury RAUTHERM S sprawdzili się w licznych instalacjach stropów aktywowanych termicznie i potwierdziły swoją odporność na trudne warunki budowlane.

W inwestycji T-Online i T-Systems w stropach aktywowanych termicznie zainstalowano łącznie ponad 330.000 m rur RAUTHERM S o wymiarach 20 x 2,0 mm.

Przyłącza obwodów grzewczych /chłodzących wykonano za pomocą rozdzielaczy przemysłowych REHAU, które zamontowano pod warstwą betonu o grubości 25 cm.



Systemy REHAU posiadają wszystkie wymagane certyfikaty i świadectwa jakości. System zarządzania jakością ISO 9001 gwarantuje niezawodność i kompetencję REHAU.

STROPY AKTYWOWANE TERMICZNIE

NORRDEUTSCHE BANK, HANOWER

Układanie rur w modułach BKT o łącznej powierzchni 12.000 m² odbywało się bezpośrednio na miejscu budowy. Dzięki temu możliwe było elastyczne dopasowanie obwodów stropów aktywowanych termicznie do kształtu budynku. Nieskomplikowana technika układania modułów o różnych długościach obwodów zapewniła szybki i bezproblemowy montaż.

Stropy aktywowane termicznie REHAU to komfortowe i przyjazne dla środowiska rozwiązanie klimatyzacji w nowoczesnych biurowcach i budynkach użyteczności publicznej.

Norddeutsche Landesbank,
Hanower



OBIEKTY REFERENCYJNE W POLSCE

BIUROWIEC PLL LOT W WARSZAWIE

Biurowiec, w którym swoją siedzibę mają Polskie Linie Lotnicze LOT, poza ciekawą formą architektoniczną wyróżnia się także nowoczesnymi rozwiązaniami instalacyjnymi. Jest to pierwszy obiekt w Polsce, w którym zastosowano stropy aktywowane termicznie. Instalacja modułów BKT do ogrzewania i chłodzenia budynku o całkowitej powierzchni 18 000 m² pracuje od 2002 roku.

Sieć rur RAUTHERM S 17 x 2,0 mm z PE-Xa z warstwą antydyfuzyjną EVAL, zatopionych w grubych żelbetowych stropach, zapewnia stabilizację temperatury w pomieszczeniach.

Moduły BKT zostały ułożone bezpośrednio na zbrojeniu wzmocniającym, montowanym na płytach filigranowych.

Połączenia rur wykonano sprawdzoną i niezawodną techniką typu tuleja zaciskowa REHAU. Dzięki temu zapewniona jest trwała szczelność instalacji.



Biurowiec PLL LOT w Warszawie. Stropy aktywowane termicznie firmy REHAU zapewniają komfortową temperaturę na 18 000 m² powierzchni użytkowej.



OBIEKTY REFERENCYJNE W POLSCE

INNOWACYJNY BUDYNEK ENERGOOSZCZĘDNY EURO-CENTRUM W KATOWICACH



W konkursie „Forum Biznesu”, któremu patronowało Ministerstwo Rozwoju Regionalnego oraz Centrum Innowacji FIRE, Budynek Energooszczędny Euro-Centrum został wyróżniony tytułem Innowacja Roku 2009.



W 2009 r. na terenie Parku Naukowo-Technologicznego Euro-Centrum w Katowicach powstał Innowacyjny Budynek Energooszczędny, który ma służyć jako przykład zastosowania nowoczesnych technologii do efektywnego pozyskiwania i wykorzystywania energii.

Zużycie energii w biurówcu, którego powierzchnia wynosi ok. 2 400 m² i w którym pracuje ok. 130-150 osób, jest o ¼ mniejsze w porównaniu z podobnymi budynkami wzniesionymi metodami tradycyjnymi.

Osiągnięcie takiego wyniku było możliwe dzięki zastosowaniu energooszczędnych rozwiązań, takich jak pompa ciepła, wentylacja mechaniczna, dodatkowa izolacja oraz stropy aktywowane termicznie REHAU, które odpowiadają za ogrzewanie i chłodzenie budynku. W stropach żelbetowych o grubości 30 cm są zatopione rury RAUTHERM S, przez które latem przepływa woda chłodząca o temperaturze ok. 15 °C, a zimą woda grzewcza o temperaturze ok. 30 °C.

Dzięki stropom aktywowanym termicznie pomieszczenia są ogrzewane i chłodzone równomiernie od sufitu i od podłogi, dlatego utrzymuje się w nich stała, komfortowa temperatura.

Do ogrzania 1 m² w tym budynku zużywa się ok. 32 kWh rocznie, a w budynku tradycyjnym odpowiednio ok. 120 kWh. Dzięki temu koszty eksploatacyjne Innowacyjnego Budynku Energooszczędnego są niewielkie, przy czym warto wspomnieć, że koszt jego budowy był zaledwie o 10 % wyższy niż w przypadku budynku tradycyjnego i wyniósł ok. 3800 zł/ m².

OBIEKTY REFERENCYJNE W POLSCE

LABORATORIUM TPA FIRMY STRABAG W PRUSZKOWIE



Siedziba Laboratorium Instytutu Badań Technicznych TPA w Pruszkowie, w której również zastosowano stropy aktywowane termicznie, składa się z głównego budynku laboratoryjno-biurowego o powierzchni 1226 m² oraz budynku technicznego o powierzchni 184 m².

Budynki Laboratorium TPA charakteryzują się nowoczesną architekturą oraz energooszczędnymi i ekologicznymi rozwiązaniami w zakresie instalacji. Do ogrzewania i chłodzenia budynków jest wykorzystywana energia geotermalna, a ciepło i chłód są

emitowane do pomieszczeń przez stropy aktywowane termicznie.

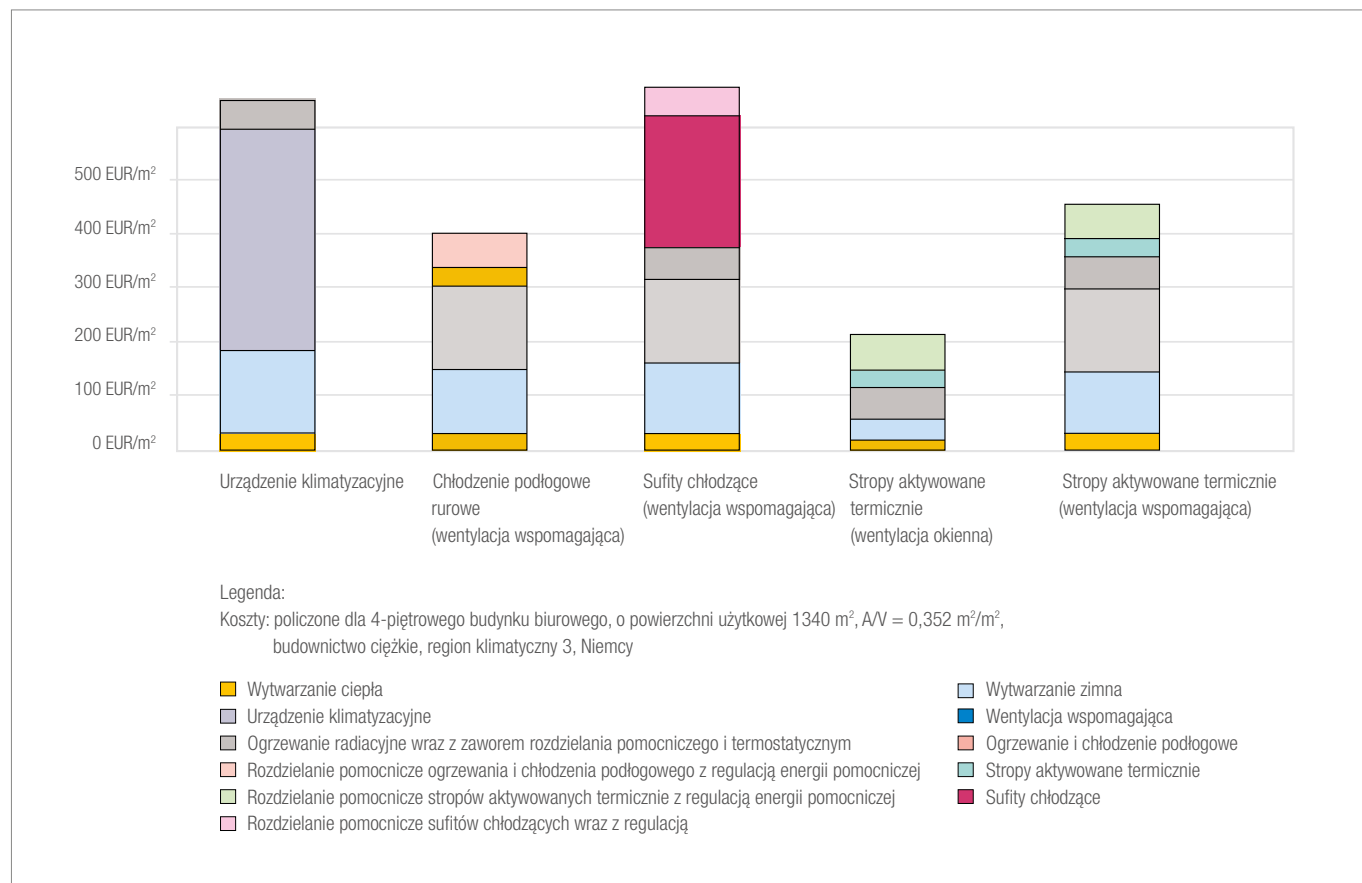
Montaż modułów z rurą RAUTHERM S o wymiarach 20x2,0 i rozruch systemu miały miejsce w 2003 roku. Wykonawcą instalacji była firma YIT Poland Sp. z o.o.

System stropów aktywowanych termicznie REHAU zapewnia energooszczędną eksploatację budynków Laboratorium TPA firmy Strabag, a także komfort dla pracujących tam osób.



LICZBY MÓWIĄ SAME ZA SIEBIE

PORÓWNANIE RÓŻNYCH SYSTEMÓW OGRZEWANIA I CHŁODZENIA



Badania REHAU:

Stropy aktywowane termicznie w biurowcach i budynkach użyteczności publicznej. Porównanie kosztów inwestycyjnych dla różnych systemów ogrzewania i chłodzenia

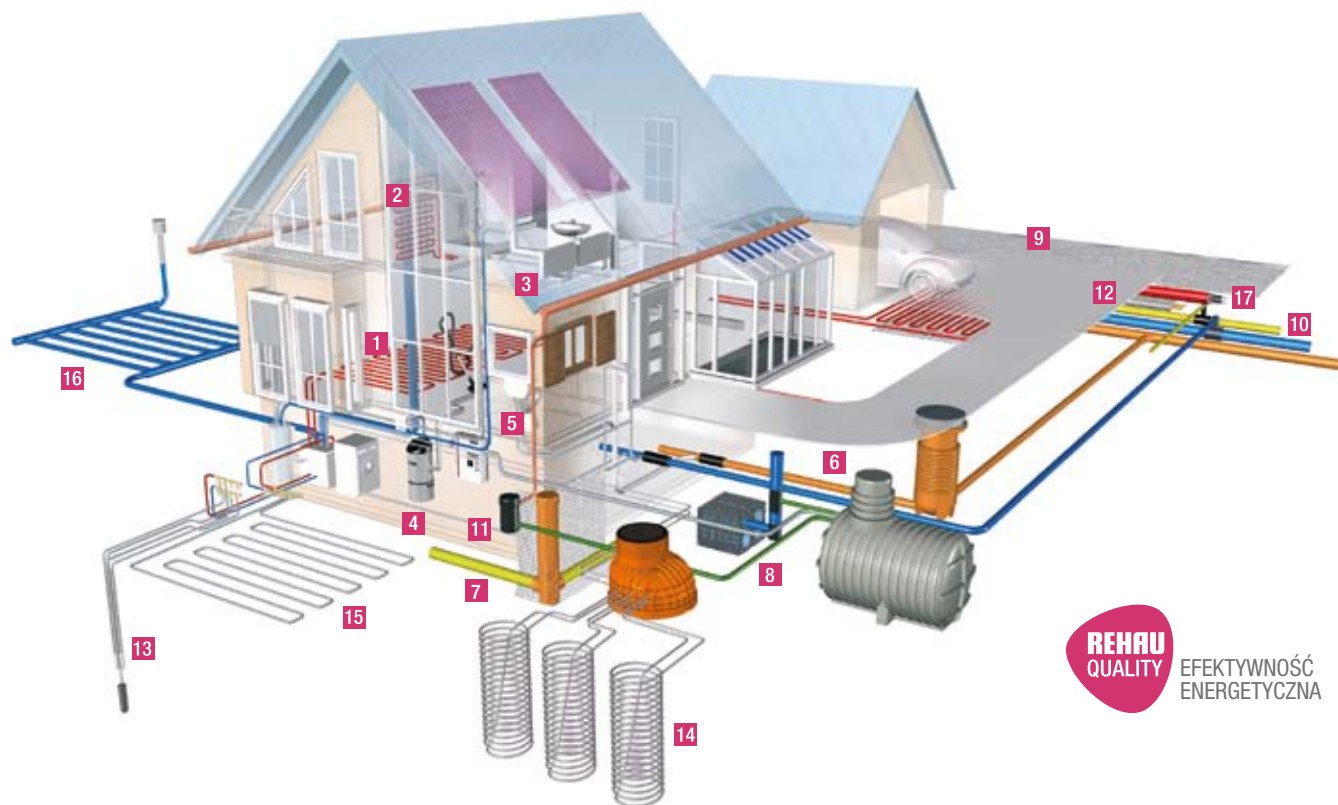
LISTA OBIEKTÓW REFERENCYJNYCH

STROPY AKTYWOWANE TERMICZNIE REHAU

Nazwa obiektu	Lokalizacja	Wielkość obiektu	Nazwa obiektu	Lokalizacja	Wielkość obiektu
Obiekt targowe BEA-Expo	Berno	27.000 m ²	Siedziba firmy HIMA	Brühl	760 m ²
Siedziba firmy Untergruppenbach w Getrag	HN-Untergruppenbach	8.000 m ²	Obiekt Europa-Arkaden	Darmstadt	4.200 m ²
Centrum Handlowe Goldbach-Center	Küsnacht	5.520 m ²	Lotnisko	Leinfelden	5.100 m ²
Budynek przy ulicy Brühlstr.	Hanower	5.000 m ²	Budynek firmy d-Space	Paderborn	2.500 m ²
Bank Nord LB	Hanower	11.500 m ²	Biblioteka	Drezno	2.000 m ²
Centrum Badawcze Novartis	Stein	5.340 m ²	Dzielnica Grünhof Quartier, 2. etap realizacji	Frankfurt	2.000 m ²
Centrum Technologii Festo	Esslingen	24.000 m ²	Ratusz	Altensteig	1.000 m ²
Sklep meblowy IKEA	Pratteln / Bazylea	25.000 m ²	Hradec Králove	Bazylea	3.400 m ²
Hala targowa NAHA 2	Berno	25.000 m ²	Bazylea	Bazylea	3.300 m ²
Bawarskie Towarzystwo Ubezpieczeń Architektów	Hanower	3.657 m ²	Brühl	Brühl	11.000 m ²
Centrum Rozwojowe Matzner	Bissendorf	7.000 m ²	Ludwigshafen	Ludwigshafen	4.000 m ²
Siedziba zarządu PLL Lot	Warszawa	18.000 m²	Obiekt w dzielnicy Ossendorf	Kolonia	14.000 m ²
Siedziba Salzbrenner	Bulthenheim	2.970 m ²	Budynek przy ul. Karlstr.	Frankfurt	6.400 m ²
Terbach und Dreier	Höxter	2.500 m ²	Ambasada Niemiecka	Mexico City	300 m ²
Lotnisko Unique one	Zurych	7.000 m ²	Zakład Naprawy Karoserii	Eggersriet	720 m ²
Hotel Astron	Glattbrugg	3.500 m ²	Muzeum Weishaupt	Ulm	800 m ²
Centrum Komunikacyjne K. Güter	Ingolstadt	5.600 m ²	Biurowiec Zoobiz	Hanower	4.300 m ²
Wieżowiec ABB Power Tower	Baden	20.000 m ²	Archiwum Państwowe	Liestal	1.000 m ²
Wieżowiec ABC Tower	Kolonia	14.000 m ²	Röwisch	Hessenthal	300 m ²
Biurowiec Mühlbauer	Unterschleißheim	2.500 m ²	Laboratorium TPA Instytut Badań Technicznych	Pruszków	1.000 m²
Dzielnica City West	Frankfurt	6.600 m ²	Dom Lekarza	Monachium	700 m ²
Park Przemysłowy Salem	Salem	2.000 m ²	Miejsce pamięci historycznej	Bergenbelsen	2.500 m ²
Urząd Portowy	Frankfurt	2.500 m ²	Siedziba władz Hesji	Wiesbaden	1.000 m ²
Budynek przy ulicy Kanalstr. 13	Glattbrugg	1.500 m ²	Muzeum Simeonstift	Trier	150 m ²
Stowarzyszenie Stomatologów	Frankfurt	2.600 m ²	Obiekt Haus am Markt	Illertissen	1.200 m ²
Urząd Związkowy	Würzburg	1.200 m ²	Muzeum	Trier	150 m ²
Towarzystwo Ubezpieczeniowe Signal	Dortmund	9.200 m ²	Zeppelinfeld	Garchin	6.000 m ²
SKA Siemens Inwestycje Kapitałowe AG	Stuttgart	8.000 m ²	Budynek biurowy Orion	Darmstadt	16.000 m ²
Tor zur Südstadt	Hanower	6.000 m ²	Ministerstwo Związkowe	Bonn	6.000 m ²
Aleja Uniwersytecka w Bremie	Brema	1.354 m ²	Obiekt Kronprinzenbau	Stuttgart	6.200 m ²
Centrum badawcze VW	Wolfsburg Isenbüttel	1.800 m ²	Biurowiec Raiffeisenbank	Budapeszt	5.500 m ²
Zakład produkcyjny Condomi	Erfurt	6.000 m ²	Obiekt przy ul. Hohe Bleichen	Hamburg	3.800 m ²
Budynek w Oberndorf	Oberndorf	2.200 m ²	Siedziba firmy HBPO	Lippstadt	1.500 m ²
Niemiecka Obsługa Bezpieczeństwa Lotniczego	Langen	30.000 m ²	Lufthansa	Kolonia	8.000 m ²
Wieża targowa w Bazylei	Bazylea	14.500 m ²	Ratusz	Verl	800 m ²
Wieżowiec ABC Tower 2. etap realizacji	Kolonia	1.500 m ²	Budynek firmy Siemens	Erlangen	2.200 m ²
Stowarzyszenie Lekarzy	Berlin	1.480 m ²	Budynek firmy Böhringer	Bad Homburg	5.800 m ²
Bulwar Brauer	Karlsruhe	7.850 m ²	Centrum Logistyczne	Herrenberg	1.400 m ²
Budynek przy pl. Lipskim	Berlin	1.476 m ²	Wydawnictwo Süddeutscher Verlag	Monachium	7.500 m ²
Obiekt Szeged	Szeged	2.300 m ²	Siedziba BLB	Aachen	1.800 m ²
Kampus w Niederrad	Niederrad	22.000 m ²	Budynek firmy Lilly Pharma	Frankfurt	7.000 m ²
Budynek w Dünningen	Dünningen	1.500 m ²	Kampus uniwersytecki Westend Campus	Frankfurt	14.000 m ²
Siedziba IFH Schwarzenberg	Schwarzenberg	380 m ²	Obiekt przy ul. Dammtorwall	Hamburg	2.000 m ²
Siedziba gazety Mannheimer Morgen	Mannheim	3.200 m ²	Budynek przy ul. Karmeliter Str.	Aachen	2.000 m ²
Budynek MK 4	Monachium	10.000 m ²	Siedziba firmy Vivico	Monachium	14.000 m ²
Biblioteka Filologiczna Wolnego Uniwersytetu w Berlinie	Berlin	4.000 m ²	Bank KfW	Frankfurt	4.800 m ²
Centrum konferencyjne	Wernau	2.600 m ²	Münster	Münster	700 m ²
Camprio	Stuttgart	1.000 m ²	Kolonia	Kolonia	9.000 m ²
Okręgowa Kasa Oszczędnościowa	Heilbronn	2.000 m ²	Kolonia	Kolonia	4.000 m ²
Budynek przy al. Uniwersyteckiej w Bremie	Brema	16.500 m ²	Stuttgart	Stuttgart	3.500 m ²
Siedziba firmy Strabag	Graz	2.000 m ²	Brema	Brema	500 m ²
Budynek przy ul. Friedrichstr.	Berlin	2.000 m ²	Gießen	Gießen	3.000 m ²
Siedziba firmy ILF	Monachium	3.000 m ²	Jena	Jena	1.000 m ²
Bank Narodowy	Gütersloh	1.500 m ²	Centrum Techniczne i Logistyczne	Klagenfurt	5.400 m ²
Klinika Falkenberg	Hamburg	4.410 m ²	Berlin	Berlin	10.500 m ²
Park Przemysłowy Höchst, G 852	Frankfurt	3.100 m ²	Wiesbaden	Wiesbaden	19.500 m ²
Budynek Pinnasberg	Hamburg	2.800 m ²	Herzogenaurach	Herzogenaurach	6.000 m ²
Kasa Oszczędnościowa	Feuchtwangen	800 m ²	Frankfurt	Frankfurt	2.600 m ²
Fabryka farmaceutyczna	Melsungen	9.000 m ²	Brema	Brema	9.000 m ²
Siedziba Noelle	Nordhorn	283 m ²	Brno	Brno	7.300 m ²
Drukarnia	Budapeszt	1.000 m ²	Monachium	Monachium	2.400 m ²
Budynek Bramy Portu Zachodniego	Frankfurt	6.200 m ²	Offenbach	Offenbach	5.600 m ²
Stowarzyszenie Handlowe	Stuttgart	1.000 m ²	Frankfurt	Frankfurt	11.000 m ²
Budynek w Eschweiler	Eschweiler	2.200 m ²	Berlin	Berlin	2.500 m ²
Centrum Szkoleniowe BIT	Graz	1.600 m ²	Berlin	Berlin	6.300 m ²
Ogrodnicza Hala Wystawowa	Trier	75 m ²	Würzburg	Würzburg	8.500 m ²
Budynek TIWAG	Thaur	690 m ²	Frankfurt	Frankfurt	1.800 m ²
Centrala i Biuro Regionalne T-Online	Darmstadt	50.000 m ²	Messel	Messel	2.200 m ²
Siedziba Duravit	Hornberg	3.000 m ²	Dusslingen	Dusslingen	350 m ²
Szkoła podstawowa	Holzkirchen	3.000 m ²	Reichenschwand	Reichenschwand	1.300 m ²
Budynek firmy Schwan Cosmetics	Krumlov	1.100 m ²	Fürth	Fürth	1.300 m ²
Dzielnica portowa, Sandtorkai	Hamburg	2.000 m ²	Monachium	Monachium	14.500 m ²
Biurowiec Euro-Centrum	Katowice	2.400 m²	Berlin	Berlin	2.200 m ²
Willa Sottolifaro	Trieste	290 m ²	Zagrzeb	Zagrzeb	4.950 m ²
Hala Miejska	Esslingen	2.000 m ²	Monachium	Monachium	800 m ²
Zakład Rheinwerk	Bonn	6.800 m ²	Frankfurt	Frankfurt	3.500 m ²
Uniwersytet Techniczny (TU)	Drezno	600 m ²	Darmstadt	Darmstadt	5.000 m ²
Biurowiec Römerpark	Rendsdorf	2.000 m ²	Oberusel	Oberusel	3.500 m ²
Condor-Center-Technik	Frankfurt	6.600 m ²	Geldern	Geldern	3.500 m ²
Siedziba Jägermeister	Braunschweig	3.200 m ²	Salzburg	Salzburg	6.000 m ²
Obiekt przy ul. Poststr.	Frankfurt	2.600 m ²	Ulm	Ulm	3.000 m ²
Muzeum DC	Stuttgart	11.500 m ²	Monachium	Monachium	9.500 m ²
Dzielnica Grünhof Quartier	Frankfurt	3.200 m ²	Lichtenberg	Lichtenberg	1.500 m ²
Obiekt przy ul. Badener Dennler Str.	Zurych	2.000 m ²	Norymberga	Norymberga	3.000 m ²
Fabryka papieru "Schwarze Pumpe"	Spremberg	1.000 m ²	Heidelberg	Heidelberg	1.000 m ²
Willa Fuchs	Heidelberg	1.600 m ²	Kosterneuburg	Kosterneuburg	1.000 m ²
Kampus Novartis	Bazylea	5.000 m ²	Oldenburg	Oldenburg	3.400 m ²
Ossendorf (2. Etap realizacji)	Kolonia	15.000 m ²	Salzburg	Salzburg	5.500 m ²
Budynek targowy Petershof	Lipsk	330 m ²	Oldenburg	Oldenburg	4.900 m ²
Centrum Naukowe Abbe	Jena	380 m ²			

REHAU DLA BUDOWNICTWA

NIEZAWODNE I EFEKTYWNE ROZWIĄZANIA SYSTEMOWE



INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA DLA TWOJEGO DOMU

SYSTEMY INSTALACYJNE REHAU

Szeroka paleta produktów REHAU odzwierciedla wieloletnie doświadczenie w zakresie rozwoju, produkcji i wdrażania nowoczesnych rozwiązań systemowych. Skorzystaj z bogatej oferty:

- | | |
|--|---|
| 1 systemy ogrzewania i chłodzenia podłogowego RAUTHERM S | 8 systemy zagospodarowania wody deszczowej RAUSIKKO |
| 2 systemy ogrzewania ściennego RAUTHERM S | 9 geosyntezyki |
| 3 uniwersalny system REHAU do:
– instalacji wody pitnej
– podłączeń grzejników (również w listwie przypodłogowej)
– ogrzewania podłogowego i ściennego | 10 rury ciśnieniowe do wody z RAU-PVC, -PE oraz rury z PE-Xa |
| 4 system centralnego odkurzenia VACUCLEAN | 11 system szczelnych przyłączy AWADOCK |
| 5 niskoszumowa kanalizacja wewnętrzna RAUPIANO PLUS | 12 system rur preizolowanych do sieci niskotemperaturowych |
| 6 systemy kanalizacji deszczowej i sanitarnej | 13 sonda geotermalna RAUGEO |
| 7 systemy drenarskie i rozsączające | 14 sonda spiralna RAUGEO Helix |
| | 15 kolektor geotermalny RAUGEO |
| | 16 gruntowy powietrzny wymiennik ciepła AWADUKT Thermo |
| | 17 system rur osłonowych do kabli telekomunikacyjnych |
| | 18 systemy do renowacji bezwykopowej |

Biura Handlowo-Techniczne REHAU

Gliwice: 44-109 Gliwice - ul. Jana Gutenberga 24 - tel. 0-32 77 55 100 - fax 0-32 77 55 101 - gliwice@rehau.com **Poznań:** 62-081 Przeźmierowo k. Poznania - Baranowo, ul. Poznańska 1 A - tel. 0-61 84 98 400 - fax 0-61 84 98 401 poznan@rehau.com **Warszawa:** 03-244 Warszawa - ul. Wenecka 12 - tel. 0-22 20 56 300 - fax 0-22 20 56 301 - warszawa@rehau.com

REHAU Sp. z o.o. - NIP 781-00-16-806 - Sąd Rejonowy Poznań - Nowe Miasto i Wilda w Poznaniu, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego; nr KRS 000049439 - Kapitał zakładowy: 46 500 000,00 zł