

A. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A.1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest remont drogi gminnej w granicach działki określonej zgodnie z gminnym planem zagospodarowania terenu jako pas drogowy. Remont drogi na odcinku od ul. Wyzwolenia do posesji numer 15 na długości 210,0mb. Remont polega na wykonaniu nowej konstrukcji nawierzchni jezdni, wykonaniu nowej nawierzchni zjazdów do posesji i obustronnych poboczy.

W ramach odwodnienia pasa drogowego z wód opadowych przewiduje się przebudowę kanalizacji deszczowej na odcinku od posesji numer 15 do ul. Wyzwolenia (obecny stan jest bardzo zły – odcinkowy brak rur, liczne załamania).

A.1.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Na dzień dzisiejszy droga posiada nawierzchnię utwardzoną odcinkowo frezem asfaltowym i odcinkowo tłuczniem. Szerokość jezdni w stanie istniejącym wynosi 4,0 m/ Droga posiada pobocza gruntowe, zjazdy do posesji o różnych parametrach i różnych nawierzchniach, charakteryzuje się brakiem chodników.

Na odcinku planowanego remontu istnieją drzewa, które na dzień dzisiejszy znajdują się w skrajni drogowej, w związku z czym drzewa kolidujące przewiduje się do wycinki.

A.1.3 Stan prawny terenu inwestycji

Inwestycja będzie realizowana na działce nr: 215/12.

Działka jako pas drogowy drogi publicznej we władaniu i Gminy Bobrowniki.

A.1.4. Warunki gruntowo-wodne

Na rozpatrywanym terenie nie nawiercono żadnych poziomów wodonośnych oraz sączeń wody, więc zgodnie z „Katalogiem wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych” warunki wodne określone zostały jako dobre. Planowana inwestycja będzie polegać na remoncie drogi, o prostej konstrukcji, i zalicza się do I kategorii geotechnicznej obiektu. Grupę nośności, na podstawie wykonanych odwiertów i badań, określono jako G3.

A.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowany remont drogi nie przewiduje zmian w istniejącym zagospodarowaniu terenu oraz układzie pasa drogowego.

Projekt remontu przewiduje zachowanie istniejącej szerokości jezdni 4,0m i obustronnych poboczy gruntowych o szerokości 0,5m.

Zjazdy do posesji pozostaną bez zmian pod względem lokalizacji jak i parametrów.

A.2.1 Układ w planie (zagospodarowanie)

Odcinek drogi do remontu w planie o długości 210,0 m po trasie istniejącej drogi gminnej. Przebieg osi bez zmian jako prosta z załomem w km 0+170,00.

Ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu i biorąc pod uwagę istniejący układ pasa drogowego szerokość jezdni pozostanie bez zmian tj. 4,0 m, a obustronne pobocza o szerokości 0,5 m.

Kanalizacja deszczowa (niezbędna dla prawidłowego odwodnienia pasa drogowego) przewidziana do przebudowy zlokalizowana jest w jezdni ul. Koszarowej.

A.2.2 Układ wysokościowy

Przy ukształtowaniu wysokościowym nowych nawierzchni uwzględniono :

- prawidłowe odwodnienie wód deszczowych;
- minimalizację robót ziemnych;
- powiązanie z terenem przyległym;
- ukształtowanie poprzeczne i podłużne dostosowano do nawierzchni przyległych.

A.2.3. Bilans powierzchni

Bilans powierzchni wynikający z zagospodarowania przedstawia się następująco:

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem 1.006,89 m²

w tym:

- | | |
|-----------|-----------------------|
| - jezdnia | 845,37 m ² |
| - zjazdy | 28,30 m ² |
| - pobocza | 133,22 m ² |

A.2.4 .Dane dotyczące terenu do zagospodarowania

Teren na którym realizowana będzie inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń gminnego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren nie jest objęty wpływami eksploatacji górniczej.

Planowana inwestycja jest zgodna z planem zagospodarowania przestrzennego gminy.

A.2.5. Ochrona środowiska

Prace związane z wykonaniem nowej nawierzchni jezdni oraz nowych nawierzchni chodników i zjazdów do posesji jak i przebudowa kanalizacji nie wprowadzą żadnym zmian w dotychczasowym korzystaniu ze środowiska. Nie doprowadzą też do przekształcenia lub zmiany sposobu wykorzystania terenu. Wpłyną na bezpieczeństwo ruchu pieszego i usprawnią spływ wód deszczowych we właściwy sposób.

Przewidywane ukształtowanie terenu w ramach inwestycji nie ma wpływu na walory widokowe okolicy. Degradacja terenu powstała w trakcie realizacji zostanie usunięta przed przekazaniem inwestycji do eksploatacji.

Odpady powstające podczas realizacji układu komunikacyjnego będą wywożone na składowisko komunalne. Odwodnienie nie zmieni bilansu wodnego ani nie wpłynie na ogólną gospodarkę wodną.

Teren projektowanych prac nie znajduje się w obrębie obszaru o szczególnych wartościach przyrodniczych i nie jest objęty obszarem „Natura 2000”.

Wykonawca przedmiotowych robót ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

B. PROJEKT WYKONAWCZY

B.1. Dane ogólne

B.1.1. Inwestor.

Gmina Bobrowniki, Bobrowniki ul. Gminna 8.

B.1.2. Biuro projektowe.

Firma Wielobranżowa MODEX Bogusław Brzozowski z siedzibą w Bytomiu przy ul. Orzegowskiej 10

B.1.3. Administrator drogi.

Gmina Bobrowniki, Powiatowy Zarząd Dróg w Będzinie z/s w Rogoźniku.

B.1.4. Podstawa formalno-prawna opracowania.

Umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i biurem projektowym

B.1.5. Zakres i cel opracowania.

Zakres opracowania obejmuje przebudowę drogi w zakresie :

- wykonania nowej konstrukcji i nawierzchni jezdni z betonu asfaltowego – szer. 4,0 m;
- wykonania na odcinku remontu nowej nawierzchni zjazdów do posesji w granicach pasa drogowego;
- wykonania utwardzenia poboczy tłuczniem kamiennym;
- wymiany istniejącej kanalizacji deszczowej na nową z uwzględnieniem prawidłowego odwodnienia wód opadowych pasa drogowego.

Celem opracowania jest uzyskanie dokumentacji formalno-prawnej i uzgodnień dla realizacji inwestycji zmierzającej do ukształtowania obszaru o szczególnym znaczeniu dla zaspokojenia potrzeb mieszkańców .

B.1.6. Materiały wyjściowe - podstawa sporządzenia projektu.

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U.Nr43 z dnia 14 maja 1999r;(z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MTBiGM z dn 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz.463)
- Rozporządzenie Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(DZ.U. z 15.06.2002 r)
- Ustawa z dn 7.07.1994r. – Prawo Budowlane;(z późniejszymi zmianami)

B.2. Przeznaczenie inwestycji

Przedmiotowa inwestycja ma na celu poprawę komfortu i bezpieczeństwa użytkownika pasa drogowego drogi gminnej (służącej jako dojazd do posesji przyległych). W związku z remontem nie przewiduje się z tego powodu wzrostu natężenia ruchu drogowego.

B.2.1. Zakres projektowany – branża drogowa

B.2.1.1. Sytuacja – układ w planie

Przebieg remontowanej drogi gminnej ul. Koszarowej w granicach pasa drogowego bez zmian w stosunku do stanu istniejącego.

Oś drogi składa się z odcinków prostych oraz załomu w km 0+170 bez wyokrąglenia łukiem poziomym .

Początek remontu drogi w km 0+000 w miejscu połączenia z planowaną przebudową (oddzielne opracowanie) ul. Wyzwolenia, koniec w km 0+210 na granicy działki 273/3.

Szerokość jezdni 4,0 m, poboczy 0,50 m.

Zjazdy do posesji do remontu o zmiennych parametrach w zależności od lokalizacji.

B.2.1.2. Ukształtowanie wysokościowe

Pochylenia podłużne i poprzeczne nowej nawierzchni zostaną ukształtowane biorąc pod uwagę konieczność prawidłowego odwodnienia z wód opadowych oraz konieczność nawiązania do nawierzchni istniejących przyległych. Pochylenia podłużne zmienne ale normatywne.

Pochylenie poprzeczne jezdni dwustronne 2%.

B.2.1.3. Układ konstrukcyjny

Biorąc pod uwagę funkcję jaką będzie pełniła droga przyjęto poniższe parametry:

- klasa drogi - D
- obciążenie – 100 kN/oś
- kat. ruchu – KR2
- $V_p=30$ km/h

Nowe konstrukcje:

a) Jezdnia ul. Koszarowej

- 4 cm - w-wa ścieralna z MMA AC 8 S 35/50
- 8 cm - w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W 50/70
- 20 cm - w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki 0/31.5 niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$
- 33 cm - w-wa mrozochronną z gruntu stabilizowanego cementem $C_{0.4/0.5}$

Nawierzchnia jezdni obustronnie ograniczona zostanie krawężnikami betonowymi wystającymi posadowionymi na ławie betonowej z oporem.

Światło krawężnika wynosi 4 cm.

b) Zjazdy do posesji ul. Koszarowej

- 8 cm - kostka brukowa betonowa kol. czerwonego
- 5 cm - w-wa podsypki cem-piask. 1:4
- 20 cm - w-wa podbudowy z mieszanki 0/31.5 niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$

c) Pobocza na ul. Koszarowej

Odpowiednie wyprofilowanie oraz wzmocnienie 10 cm w-wą mieszanki niezwiązanej 0/31.5

Sprawdzenie warunku odporności nawierzchni na wysadziny:

Minimalna wymagana grubość konstrukcji nawierzchni ze względu na wysadziny H_{\min} , dla gruntu G2 i kategorii ruchu KR2 wynosi:

$$H_{\min} = 0,55 \times h_z = 0,55 \times 1,00\text{m} = 0,55\text{m}$$

Całkowita grubość górnych i dolnych warstw konstrukcji nawierzchni wynosi:

$$H_{\text{całk}} = 0,65\text{m}$$

$$H_{\text{całk}} \geq H_{\min} - \text{warunek spełniony}$$

B.2.5. Odwodnienie

Odwodnienie z wód opadowych oraz roztopowych z jezdni odbywać się będzie powierzchniowo poprzez odpowiednie ukształtowanie wysokościowe nawierzchni. Wody wprowadzone zostaną do nowych, przebudowywanych i istniejących studzienek ściekowych i przykanalikami do nowej kanalizacji deszczowej w ciągu ul. Koszarowej.

B.3.1. Przebudowa kanalizacji deszczowej- kanał zamknięty

B.3.1.1. Kanalizacja deszczowa kanał zamknięty

Kanalizację deszczową dla kanału zamkniętego projektuje się wykonać z rur i kształtek z PVC-U z litą ścianką zgodnie z normą PN-EN 1401:1999, SDR34 dla sieci średnica DN/OD315mm i SN8 oraz DN/OD160mm i SN12 dla połączeń wpustów deszczowych.

Na terenie objętym opracowaniem projektuje się kanalizację deszczową w postaci kanału zamkniętego grawitacyjnego celem odwodnienia powierzchni drogi. Inwestycja planowana jest w pasie drogowym.

Miejszem odwodnienia kanalizacji będzie istniejący kanał DN300mm w ul. Koszarowej.

Dla układu kanalizacji deszczowej grawitacyjnej jako uzbrojenie sieci zabudowane zostaną studnie betonowe DN/ID1000mm całkowicie szczelne oraz wpusty deszczowe betonowe DN/ID450mm.

B.3.1.2. Uwarunkowania środowiskowe dla budowy kanalizacji.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z §3.1. podpunkt 79 kanalizacja ta nie spełnia wymogu i nie kwalifikuje się do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla realizacji których przeprowadzana jest ocena oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

B.4. Warunki techniczne wykonania robót

B.4.1. Skrzyżowania projektowanej sieci kanalizacyjnej z podziemnym uzbrojeniem.

Wszystkie sieci podziemne (sieć gazowa, teletechniczna, energetyczna), które krzyżują się z projektowaną kanalizacją należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przekopy te należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właścicieli uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wykonanie wykopów w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy prowadzić bardzo ostrożnie.

W trakcie prowadzenia prac montażowych przypadku przystąpienia do prac w odległości mniejszej niż 5m od skrajnych przewodów linii napowietrznych nN należy uzgodnić bezpieczne metody pracy z gestorem sieci. Odległość powyższa dotyczy również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu.

Wszystkie zabezpieczenia względnie przekładki uzbrojenia podziemnego wynikię w trakcie realizacji budowy, należy wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem jego użytkowników.

Wszystkie skrzyżowania kanalizacji z podziemnym uzbrojeniem terenu muszą być wykonane zgodnie z uzgodnieniem branżowym, pod nadzorem właścicieli uzbrojenia.

B.4.2. Roboty ziemne.

Wykopy dla kanalizacji należy prowadzić jako wykopy otwarte wąskoprzestrzenne, o szerokości 1,1m dla średnicy DN/OD315mm, 1,0m dla DN/OD160mm.

Wykopy należy zabezpieczyć przez deskowanie pełne. Przy napływie wody do wykopów należy je odvodnić. Sposób i intensywność prowadzenia ewentualnego odwodnienia należy ustalić w trakcie prowadzenia robót budowlano-montażowych dostosowując się do warunków lokalnych.

Po wykonaniu wykopów, dno oczyścić, w suchym wykopie wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm po zagęszczeniu, następnie zasypać boki ułożonego kanału zagęszczając piasek warstwami do 95%. Tak ułożony kanał należy zasypać nadsypką piaskową zagęszczoną do 95% o wysokości 15cm po zagęszczeniu.

Kanały należy układać ze spadkiem i na głębokościach zgodnie z wielkościami podanymi na rysunkach profili.

Roboty ziemne należy bezwzględnie prowadzić z zachowaniem bezpieczeństwa użytkowników dróg i pieszych z uwzględnieniem wydzielenia prawidłowego zabezpieczenia i oznakowania ciągów pieszych i ograniczeniem ruchu kołowego.

Wykopy należy wykonywać w krótkich odcinkach, takich aby w jak najkrótszym czasie, ułożyć w zabezpieczonym wykopie odcinki kanału.

Nie wolno pozostawiać odkrytych, nie zabezpieczonych wykopów ze względu na możliwość obsunięcia się ziemi do wykopu.

Kanały należy układać w suchym wykopie. Ze względu na możliwości zmienności jakości gruntu w miejscach projektowanej lokalizacji kanałów, należy przewidzieć możliwość wystąpienia gruntów bardziej nawodnionych oraz o mniejszej nośności. **W przypadkach takich należy przed wykonaniem podsypki piaskowej, ustabilizować grunt poprzez jego osuszenie.**

B.4.3. Studnie kanalizacyjne.

Dla układu kanalizacji grawitacyjnej jako uzbrojenie sieci zabudowane zostaną studnie betonowe DN/ID1000mm całkowicie szczelne. Dla odwodnienia jezdni projektuje się wpusty deszczowe jako studnie betonowe DN/ID450 całkowicie

szczelne. Studnie projektuje się wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych i żelbetowych. Elementy studni winne być wykonane z betonu o klasie nie niższej niż C35/45, mało nasiąkliwego $\leq 5,0\%$ mrozoodpornego F-150 i wodoszczelnego W8.

Elementy prefabrykowane łączyć na uszczelki międzykręgowie. Włączenie kanałów do studni wykonać za pomocą przejść szczelnych przez ścianę studni. Studnie denną wykonać z dodatkiem środka uszczelniającego. Pokrywą nastudzienną wykonać jako żelbetową z włazem żeliwnym z zamknięciem zatrzaskowym lub zawiasowym. Studnie wykonać z włazami typu ciężkiego D400.

B.4.4. Montaż rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych.

Przewody z PVC należy układać w temperaturze od 0° do 30°C. Budowę danego odcinka należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie usystematyzować wszystkie sytuacyjno-wysokościowe punkty węzłowe (np. studzienki kanalizacyjne) przewidziane w niniejszej dokumentacji. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu kanału.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

B.4.5. Próby szczelności sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.

Należy wykonać próbę zmontowanej sieci na eksfiltrację, dla odcinków pomiędzy kolejnymi studiami. Cały badany odcinek winien być zastabilizowany, czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem (na okres wykonania próby) a wszystkie otwory dokładnie zaślepić balonem gumowym, korkiem itp.

Na okres próby zwierciadło wody gruntowej winno być obniżone o ok. 0,5 m poniżej dna wykopu. Po ustabilizowaniu się wody w kontrolowanych studzienkach (ok. 1 godz.) przeprowadza się próbę szczelności, która dla odcinków do 50 m wynosi 30 min. a dla odcinków powyżej 50 m – 60 min. Próbę uznaje się za pozytywną jeżeli w górnej studzience nie ma ubytku wody.

B.5. Uwagi końcowe

- **Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie dokonać pomiarów sprawdzających sytuacyjno-wysokościowych i porównać z pomiarami podanymi w projekcie. W przypadku rozbieżności należy skontaktować się z Zamawiającym i Projektantem,**
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem,
- Przy skrzyżowaniach z kablami teletechnicznymi i energetycznymi należy zabezpieczyć je na okres prowadzenia robót montażowych,
- Trasę kanalizacji oznakować przez ułożenie w wykopie 30 cm nad rurociągiem taśmy PVC z wkładką metalizowaną,
- Inwestor przed przystąpieniem do robót musi uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego zgodnie z Dz. U. z 2007r. Nr 19 poz.115,
- Należy bezwzględnie stosować się do wytycznych branżowych wydanych przez właścicieli danych sieci znajdujących się na terenie niniejszego opracowania,
- Wykonawca robót powinien przewidywać iż w terenie prowadzonych robót mogą się znajdować niezainwentaryzowane sieci podziemne,

- Wszystkie zastosowane wyroby budowlane muszą posiadać stosowne atesty i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski.
- Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano - montażowych cz. II „ Instalacje sanitarne i przemysłowe a szczególnie przepisami i wytycznymi BHP,
- Wykopy należy wykonywać w krótkich odcinkach takich, aby w jak najkrótszym czasie, ułożyć w zabezpieczonym wykopie odcinki kanału, wykonać próby i wykop zasypać.
- Podłączenia wpustów deszczowych do kanalizacji wykonać jako szczelne. Wpusty deszczowe zostały przyjęte zgodnie z wytycznymi do części drogowej,
- **Obszar oddziaływania dla kanalizacji znajduje się na działkach, które stanowią zakres opracowania i zostały objęte wnioskiem zgłoszenia robót budowlanych zgodnie z art. 5, ust. 1, pkt 9, ustawy Prawa budowlanego,**
- **Uwaga: na etapie projektu w ul. Koszarowej nie można było przeprowadzić pełnej inwentaryzacji sieci kanalizacji sanitarnej. Wykonawca winien przed rozpoczęciem prac budowlano - montażowych wykonać wykopy kontrolne celem ustalenia dokładnego posadowienia istniejącej kanalizacji sanitarnej.**

B.6. Organizacja ruchu

Roboty będą prowadzone zgodnie z opracowanym oddzielnie Projektem czasowej organizacji ruchu.

B.7. Uwagi końcowe

Roboty należy wykonywać zgodnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej. Roboty na trasie istniejącego uzbrojenia oraz w pobliżu jego urządzeń należy wykonywać pod nadzorem specjalistycznym właściciela danego uzbrojenia. W razie konieczności wykonawca zleci nadzór branżowy do odpowiedniej instytucji.

W trakcie budowy zaplecze lokalizować na terenie działki objętej inwestycją, a objazd stanowić będzie istn. układ komunikacji lokalnej. Energię elektryczną dla potrzeb budowy można czerpać po uzgodnieniu z Energetyką i Inwestorem z przyłącza przewidzianego do zasilania obiektu lub z agregatów przewoźnych.

Wykonanie przedmiotowych robót drogowych i instalacyjnych winno być poprzedzone wykonaniem robót wszystkich innych związanych z realizacją obiektu.

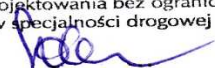
Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej, z zachowaniem przepisów BHP, reżimów branżowych i technologicznych.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających obowiązujących wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Opracował:

MICHAŁ SOBCZYK
 inż. budownictwa
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
 numer ewidencyjny SLK/1498/POOD/06
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności drogowej



1. Branża drogowa

2. Branża instalacyjna

.....
mgr inż. **PATRYK ZIENTZ**
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
SLK/1821/POOS/07
do projektowania bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
.....