

| | |
|---------------|--------------------|
| Etap projektu | PROJEKT TECHNICZNY |
|---------------|--------------------|

| | |
|--------|-----------|
| Branża | SANITARNA |
|--------|-----------|

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

| | | |
|--------------------------------|---|--------|
| Nazwa inwestycji | ZAPLECZE SZATNIOWO – SOCJALNE W TECHNOLOGII KONTENEROWEJ PRZY BOISKU SPORTOWYM | |
| Treść opracowania | PROJEKT INSTALACJI: WODY UŻYTKOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ. | |
| Adres inwestycji | CHOCICZA WIELKA (działka geod. nr 31, obręb 0307 jedm. ewid. 303005_5 Września) | |
| Inwestor / adres / | GMINA WRZEŚNIA UL. RATUSZOWA 1 62-300 WRZEŚNIA | |
| Projektant / nr uprawnień / | mgr inż. RYSZARD KAŻMIERCZAK 7131/169/P/2002 | Podpis |

| | | |
|------|-----------|------------------|
| Data | EGZ. NR 1 | LISTOPAD 2023 r. |
|------|-----------|------------------|

| | |
|--|---|
| 1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW..... | 3 |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 4 |
| 2.1. Dane ogólne..... | 4 |
| 2.2. Materiały wyjściowe | 4 |
| 2.3. Przedmiot i zakres opracowania..... | 4 |
| 3. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO | 4 |
| 4. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO | 4 |
| 5. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANAMI BUDOWLANymi | 4 |
| 6. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH..... | 4 |
| 7. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO - INSTALACYJNEGO 4 | |
| 7.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej | 4 |
| 7.1.1. Instalacja wewnętrzna | 4 |
| 7.1.2. Zewnętrzna | 5 |
| 7.1.3. Próba szczelności i dezynfekcja..... | 5 |
| 7.1.4. Próby i odbiór instalacji..... | 5 |
| 7.2. Kanalizacja sanitarna | 5 |
| 7.2.1. Wewnętrzna | 5 |
| 7.2.2. Zewnętrzna | 5 |
| 8. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTÓW..... | 6 |
| 9.1. Parametry obliczeniowe klimatu..... | 6 |
| 9.2. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń..... | 6 |
| 9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH | 6 |
| 10. DANE DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ | 6 |
| 11. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA | 6 |
| 12. MATERIAŁ, WYKONANIE INSTALACJI | 6 |
| 12.1. Instalacje rurowe wody zimnej, ciepłej..... | 6 |
| 12.2. Izolacje termiczne | 6 |
| 12.3. Rozstaw zawiesi i podpór | 7 |
| 12.4. Próby i rozruch instalacji | 7 |
| 13. WYTYCZNE BRANŻOWE | 7 |
| 13.1. Budowlano-konstrukcyjne..... | 7 |
| 13.2. Elektryczne..... | 7 |
| 14. UWAGI KOŃCOWE | 7 |

SPIS RYSUNKÓW

| | | |
|------|--------------------------------------|-------|
| S-01 | RZUT PRZYZIEMIA – INSTALACJA WOD-KAN | 1:100 |
|------|--------------------------------------|-------|

1. Oświadczenie projektantów.

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 i ust. 3e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – prawo budowlane (jednolity tekst Dz.U. z 2023 r., poz. 6862 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny instalacji wewnętrznych: wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej projektowanej w zapleczu szatniowo – socjalnym w technologii kontenerowej przy boisku sportowym w miejscowości Chocicza Wielka dz. nr 31, obręb 0307, jednostka ewidencyjna 303005_5 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ja niżej podpisany(a) oświadczam, że jestem wpisany do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane i zgodnie z art. 34 ust. 3da nie jest wymagane dołączanie odpisu uprawnień i zaświadczenia.

mgr inż. Ryszard Kaźmierczak

7131/169/P/2002

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wewnętrznych: wody użytkowej i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji polegającej na budowie zaplecza szatniowo – socjalnego w technologii kontenerowej przy boisku sportowym w miejscowości Chocicza Wielka, dz. nr 31.

2. Podstawa opracowania

Projekt nie obejmuje swoim zakresem przyłączy do sieci zewnętrznych uzbrojenia terenu.

2.1. Dane ogólne

Podstawą formalną realizacji przedmiotowego opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy biurem architektonicznym, a Inwestorem.

Opracowanie sporządzono w oparciu o następujące akty prawne:

- Ustawę Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 07.06.2001 o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72 poz. 747),

oraz przepisy wykonawcze:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Polskie Normy.

2.2. Materiały wyjściowe

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- projekt zagospodarowania terenu,
- projekt architektoniczno-budowlany,
- uzgodnienia międzybranżowe,

2.3. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania instalacji: wody użytkowej, i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji polegającej na budowie zaplecza szatniowo – socjalnego w technologii kontenerowej przy boisku sportowym w Chociczy Wielkiej, dz. nr 31.

3. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

4. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych

Nie dotyczy.

7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego

7.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

7.1.1. Instalacja wewnętrzna

Opomiarowanie wody zimnej dla potrzeb planowanej inwestycji pozostaje bez zmian. Zestaw wodomierzowy zlokalizowany jest w istniejącej studni na zewnątrz obiektu.

Ciepła woda realizowana będzie przy pomocy zbiornikowego podgrzewacza o pojemności 200 dm³ – lokalizacja zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację wody zimnej i ciepłej rozprowadzono, po ścianach. Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø 15 mm wraz z zaworkami odcinającymi i wężykami w metalowym oplocie a przy płuczce ustępowej i pisuarze odpowiedni zawór kątowy Ø 15 mm. Spłuczkę miski ustępowej podłączyć wężykiem w metalowym oplocie.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW większych o dymensję, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części rysunkowej opracowania.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych wielowarstwowych. Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

7.1.2. Zewnętrzna

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową przeznaczoną na dostawę wody projektowanego obiektu z istniejącej studni pomiarowej.

Instalację wykonać z rur PE100 SDR17, PN10 o średnicy $\varnothing 32$ mm. Załamanie trasy wykonać za pomocą naturalnego gięcia rur PE na zimno lub kształtek elektrooporowych. Na całej trasie wodociągu na wysokości 20 cm nad rurą należy ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe. Przejścia przewodem przez ściany studni wykonać w tulejach ochronnych mechanicznych jako przejścia wodoszczelne z zastosowaniem łańcuchów uszczelniających np. firmy Integra.

Woda na zewnątrz prowadzona na głębokości minimum 1,5m poniżej poziomu terenu. Trasę wodociągu wytyczyć należy wg projektu zagospodarowania terenu.

7.1.3. Próba szczelności i dezynfekcja

Po zakończeniu montażu przeprowadzić próbę ciśnieniową wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 0,8 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby ciśnieniowej rurociąg poddać płukaniu wodą wodociągową przez ok. 30 min. na maksymalny wydatek punktów czerpania wody. Dokonać dezynfekcji rurociągu podchlorynem sodu (50 mg Cl/dm^3) w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji rurociąg należy powtórnie wypełnić wodą i dokonać analizy bakteriologicznej.

Obowiązkowe próby szczelności instalacji poprzedzić napełnieniem instalacji wodą przepuszczoną przez filtry oczyszczające wodę tak, aby nie powstały poduszki powietrzne.

Po próbach instalację przepłukać z zanieczyszczeń montażowych. Płukanie przeprowadzić wodą z sieci wodociągowej, przepuszczanej przez filtr. Baterie czepalne montować dopiero po przepłukaniu instalacji.

7.1.4. Próby i odbiór instalacji

Instalację po montażu, lecz przed zaizolowaniem, należy poddać kontroli w zakresie:

- użycia właściwych materiałów i armatury (wymagane atesty i aprobaty techniczne),
- prawidłowości wykonania połączeń lutowanych i gwintowanych,
- prawidłowości wykonania podparć i uchwyty montażowych.

7.2. Kanalizacja sanitarna

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego o pojemności $\sim 9,8 \text{ m}^3$.

7.2.1. Wewnętrzna

U nasady pionu montować rewizję. Pion kanalizacyjny prowadzić na powierzchni ścian. Podejścia do przyborów prowadzone są na powierzchni ścian i bezpośrednio z posadzki. Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych np. PVC-HT lub PP. W kielichach tych rur osadzone są fabrycznie dwuwargowe uszczelki gumowe. Do montażu kanałów biegnących w gruncie pod posadzkami przyziemia należy użyć rur i kształtek kanalizacyjnych PVC klasy SN4 o litej strukturze ścianki stosowanych do budowy kanałów zewnętrznych. Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane (ławy fundamentowe) wykonać w tulejach ochronnych o jedną dymensję większych. Trasy projektowanych kanałów oraz ich średnice i spadki ułożenia pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

7.2.2. Zewnętrzna

Ścieki socjalno – bytowe odprowadzane z budynku będą do zbiornika bezodpływowego betonowego o pojemności $\sim 9,8 \text{ m}^3$. Instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wykonać z rur PVC $\varnothing 160$ o grubości ścianki 4,7 klasy SN8 o litej strukturze ścianki łączonych na uszczelkę zgodnie z PN EN – 1451. Rury i kształtki z niezmiekkzonego polichlorku winylu (PVC-U) do kanalizacji muszą spełniać warunki określone w PN-EN 1401-1:1999. Przejście przewodu przez zbiornik wykonać pod kątem prostym z zastosowaniem kształtek oraz łańcuchów uszczelniających. Rury układać w wykopach mechanicznych na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Obsypka 30 cm ponad górną krawędź rurociągu zagęszczana warstwowo. W przypadku, gdy przykrycie przewodu jest mniejsze od głębokości przemarzania (dla II strefy $0,80 \text{ m} + 0,16 \text{ m}$ na grubość rury kanalizacyjnej) obsypkę należy wykonać z keramzytu, który należy przykryć warstwą papy lub rurą ocieplić łupkami z pianki poliuretanowej. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym zagęszczając go warstwami, o ile grunt jest odpowiedni do zagęszczania. W miejscach spodziewanych skrzyżowań z innym uzbrojeniem – wykopy ręczne. Ściany wykopu zabezpieczyć przed osypywaniem się gruntu przez szalowanie. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Podczas montażu rur należy zwrócić uwagę na to, aby nie były one zanieczyszczone piaskiem itp.

8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektów

Projektowany obiekt zaopatrzony będzie w instalację wodociągową z istniejącego przyłącza zlokalizowanego na terenie działki i zakończonego studnią z zestawem pomiarowym.

Ścieki socjalno – bytowe zostaną włączone do zbiornika bezodpływowego.

9.1. Parametry obliczeniowe klimatu

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach przyjęto wg §134 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Według PN-76/B-03420 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla lata (II strefa klimatyczna) wynoszą: +30°C, ϕ 45%. Według PN-82/B-02403 obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego dla zimy (II strefa klimatyczna) wynosi: -18°C, ϕ 100%.

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego zimą wynoszą:

Pomieszczenia szatni i umywalnie +24°C.

9.2. Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń

Urządzenia zasilane w energię elektryczną

| Nazwa urządzenia | Ilość | Q _{grz} | Q _{chl} | Q _{elektr} | Napięcie | Emisja hałasu |
|-------------------------|-------|------------------|------------------|---------------------|----------|---------------|
| Podgrzewacz zbiornikowy | 1 | | | 3,0kW | 230V | 15dB(A) |

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

10. Dane dotyczące ochrony przeciwpożarowej

Poza zakresem opracowania branży sanitarnej.

11. Charakterystyka energetyczna

Poza zakresem branży sanitarnej.

12. Materiał, wykonanie instalacji

12.1. Instalacje rurowe wody zimnej, ciepłej

Rurociągi wody użytkowej w pomieszczeniach należy wykonać z rur tworzywowych wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD PN12. Połączenia za pomocą złączek typu press z pierścieniem zaprasowywanym. Połączenia z armaturą za pomocą kształtek przejściowych z gwintem. Połączenia z armaturą, wykonać jako skręcane. Rury użyte do budowy instalacji powinny posiadać odpowiednie atesty lub certyfikaty.

Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników i gotowych kolan i trójników. Do odcinania przepływu wody na rurociągach, zastosowano uniwersalne zawory kulowe, ćwierćobrotowe gwintowane.

Przy podejściach do baterii umywalkowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy \varnothing 15 mm a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe \varnothing 15 mm. Przejścia przez ściany w tulejach ochronnych z PCW o średnicy o jeden wymiar większej od zewnętrznej średnicy rurociągu.

Instalacja zasilająca wszystkie punkty poboru wody.

12.2. Izolacje termiczne

Izolacja termiczna - całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnikiem przewodności cieplnej $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$. Grubość izolacji wg poniższej tabelki:

| Lp. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m·K) ¹⁾ |
|-----|---|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22 mm | 20 mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm | 30 mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm | równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100 mm | 100 mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | ^{1/2} wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników | ^{1/2} wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze | 6 mm |

Uwaga:

- ¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,
²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Przewody wody zimnej izoluje się jako zabezpieczenie przed podgrzewaniem wody i wykraplaniem pary wodnej na ściankach rur. Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej PUR lub FRZ firmy THERMAFLEX – dla średnic poniżej DN32 oraz izolacja z prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej dla średnic pozostałych.

12.3. Rozstaw zawiesi i podpór

Odległości między podporami instalacji rurowych powinny wynosić: 1,5 m – dla średnic 15 ÷ 20 mm, 2,0 m – dla średnic 25 ÷ 32 mm, 2,5 m – dla średnic 40 ÷ 50 mm.

12.4. Próby i rozruch instalacji

Podczas prób ciśnieniowych należy podjąć odpowiednie środki zapobiegawcze, poprzez otwieranie odpowietrzeń lub równoważnych, dla uniknięcia nadmiernego wzrostu ciśnienia w urządzeniach nie biorących udziału w próbie, oraz aby zapobiec uszkodzeniu wszystkich urządzeń, tym poddawanych próbom i pozostałym.

Nie należy przeprowadzać prób hydrostatycznych w przypadku złych warunków pogodowych, które mogą wpłynąć na odczyty pomiarowe, a także kiedy temperatura wody w rurociągach i osprzęcie poddanym próbom będzie niższa niż 5°C, chyba że Inspektor wyrazi na to zgodę.

W odcinkach rur przeznaczonych do prób zostanie wytworzone wymagane ciśnienie, które zostanie utrzymane przez około jedną godzinę, aby sprawdzić szczelność przewodów zanim zostanie rozpoczęta ich kontrola szczegółowa. Wstępna kontrola odcinków rur i oprzyrządowania zostanie przeprowadzona przez Wykonawcę, a wszystkie wykryte przecieki i usterki mają być usunięte. Następnie ciśnienie ma zostać utrzymane (lub przywrócone i zachowane przez godzinę, jeśli zostało usunięte podczas napraw).

Po każdej próbie hydrostatycznej cały układ rur i wyposażenia ma być całkowicie opróżniony.

Tam gdzie ciśnienie hydrostatyczne wewnątrz naczyń ciśnienia nie jest tak wysokie, że spowoduje uszkodzenie innego osprzętu w poddanej próbie instalacji, naczynie należy zaślepić i wyizolować z instalacji poddanej próbie.

Wszystkie podpory rur mają być kompletne i znajdować się na docelowych miejscach przed rozpoczęciem prób.

Wszystkie zawory w układzie poddanym próbom mają być otwarte. Jeśli zawór ulokowany jest na końcu rury, powinien być zaślepiony lub zakorkowany.

13. Wytyczne branżowe

13.1. Budowlano-konstrukcyjne

- wykonać otwory w dachu i ścianach do prowadzenia instalacji, następnie otwory te zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych
- w drzwiach do pomieszczeń w których zaprojektowano instalację wentylacji wywiewnej należy zamontować kratki kontaktowe lub wycięcia od dołu,
- zapewnić dojście serwisowe do wszystkich elementów instalacji sanitarnych, wymagających okresowej regulacji, przeglądu itp.;
- przejścia pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych.

13.2. Elektryczne

- wykonać zasilania elektryczne do wszystkich zaprojektowanych urządzeń,
- wykonać instalację uziemiającą urządzenia, np. centrala wentylacyjna, wentylatory

14. Uwagi końcowe

Wszystkie roboty prowadzić i wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

Realizację robót prowadzić:

- zgodnie z niniejszym projektem
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

W przypadku zaistnienia problemów technicznych w trakcie realizacji należy je konsultować z projektantem.

Opracował:

Ryszard Kaźmierczak

Upr. Nr 7131/169/P/2002