

ZAKŁAD
INWESTYCJI BUDOWLANYCH
STANISŁAW MAKALA
WILKANOWO, ul. SOWIA 6
#6-008 Świdnica, ☎ (068) 3273102
NIP 973-041-30-21 Reg. 970252041

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST – 1

**SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ
GRAWITACYJNO- TŁOCZNEJ DLA
DLA ZLEWNI NR 3 I 4
W NIETKOWICACH**

1. WSTĘP

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej w Nietkowicach – zlewnia nr 3 i 4.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu robót wymienionych w punkcie 1.1.

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej i obejmują:

<u>Wykaz długości sieci kanalizacji sanitarnej</u> <u>dla zlewni nr 3 i 4 w Nietkowicach</u>		
L.p.	Oznaczenia odcinka	Długość odcinka [mb]
Zlewnia nr 3		
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	PS-3(S208)- S220	366,90
	S209- S227	193,80
	S221- S230	55,70
	S211- S233	30,50
Razem:		646,90
Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej Ø 110	P3- SR3	228,00
Przyłącze wodociągowe PE Ø90	W3.1 – W3.2	19,23
Zasilanie elektryczne przepompowni P3		25,00
Zlewnia nr 4		
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna	PS4(S234)- S238-S251	476,40
	S235 (S252)- S269	410,60
	S235 (S270)- S273	111,10
	S238 (S274)- S283	321,00
	S272- SR3	3,90
	S273- SR2	4,70
Razem:		1327,70
Rurociąg tłoczny kanalizacji sanitarnej Ø 110	P4 – SR4	472,79
Przyłącze wodociągowe PE Ø90	W4.1 – W4.3	22,39
Zasilanie elektryczne przepompowni P4		25,00

Włączenia rurociągu tłoczego ze zlewni nr 4 przewiduje się do studni SR4. Należy wykonać dodatkowo brakujący odcinek kanalizacji zlewni nr 5 (dz. nr 262) na odcinku od S297 (SR4) do S293 z odejściami do posesji.

Przewiduje się wykonanie 2 przepompowni ścieków nr P3 i P4 zgodnie z projektem.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i ST WO.00.00. „Wymagania Ogólne”.

Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST WO.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej:

Sieć kanalizacyjną grawitacyjną zaprojektowano z rur kanalizacyjnych plastikowych PVC-U w klasie S (SDR 34:SN8).

Zakres robót:

- Rurociąg z rur z plastikowych PVC-U \varnothing 200 mm
- Odejścia kanalizacyjne PVC-U \varnothing 160 mm
- Studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych \varnothing 1000
 - studzienki betonowe z betonu B-45 \varnothing 1 000 mm
 - włazy żeliwne \varnothing 600mm typu ciężkiego wg PN-87/H-74051/02/umieszczone na placach i drogach
 - przepompownia podziemna \varnothing 1500 mm typu B z polimerobetonu
- Studzienki rewizyjne z tworzyw sztucznych \varnothing 314 i 425
- beton B-7,5, B-10, B-15
- cegła kanalizacyjna
- abizol R i P
- piasek na podsypki
- żwir
-

Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej:

- rurociąg z rur polietylenowych PE-100 SDR17 \varnothing 110 mm

- przepompownia ścieków w obudowie z polimerobetonu \varnothing 1500 mm z 2 pompami i szafą sterowniczą
- studnia rozprężna \varnothing 1 200 mm

W całości teren po robotach teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego i utwardzony w drodze gruntowej na szerokości 3,5 m pasa drogowego z kruszyw łamanych o grubości warstwy dolnej 20 cm.

Natomiast w drodze wojewódzkiej według projektu drogowego.

Szczegółowy zakres prac i obmiarów zawarto w projekcie budowlanym, który stanowi oddzielne opracowanie.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji i dokumentacji technicznej, bądź inne o takich samych parametrach technicznych, ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

Materiały z demontażu mogą być przeznaczone do ponownego wbudowania po uzyskaniu akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST WO.00.00. „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem sieci sanitarnych będą prowadzone mechanicznie i ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- koparka podsiębierna
- zgrzewarka doczołowa
- zgrzewarka elektrooporowa
- wiertnica do przewiertów horyzontalnych
- żuraw samochodowy

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Warunki ogólne transportu podano w ST WO.00.00. „Wymagania ogólne”.

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- samochód dłuźycowy

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający ich uszkodzenie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne warunki wykonania

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST WO.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane sieci sanitarne i montaż urządzeń. Całość robót będzie prowadzona w drogach gminnych w Nietkowicach oraz w drodze wojewódzkiej.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej w całości biegnie w drodze gruntowej i w jej w poboczu. Całość drogi w której zostanie ułożona sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej, należy odtworzyć.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inżyniera.

5.1.1. Wykopy

Wykopy pod przewody rurociągowo należy wykonać ręcznie lub mechanicznie do głębokości 0,1 – 0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/-5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonania, należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

Obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

5.1.2. Roboty przygotowawcze

Projektowaną oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez geodetę z uprawnieniami.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co 30-50m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

5.1.3. Układanie rurociągów

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 Mpa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na $\frac{1}{4}$ obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.2m. odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

5.1.4. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0.5m. materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się z gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.1.5. Roboty instalacyjne montażowe

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektową osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać ± 2 cm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.1.6. Montaż przewodów.

Przewody z PVC i PE montować w temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5°C.

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność. Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złączy z PVC i PE są podane przez producentów tych wyrobów.

Rury PE należy połączyć w następujący sposób przez:

- Zgrzewanie doczołowe, stosowane głównie dla rur o średnicach większych niż 63 mm

Rury PVC kielichowe łączyć na uszczelki.

5.1.7. Próba szczelności

5.1.7.1. Sieć kanalizacyjna grawitacyjna

Przewody kanalizacyjne winny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z szczegółowymi wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Próba szczelności na eksfiltrację polega na napełnieniu przewodu kanalizacyjnego wodą łącznie ze studzienkami. Po osiągnięciu w studziencie górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego przewód z wodą pozostawia się na okres 1 godziny. Po upływie 1 godziny nie powinno być ubytku wody, a na złączach nie powinny ukazywać się krople wody.

Niedopuszczalne jest dolewanie wody w czasie trwania próby. Przy wykonywaniu próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu. Próba szczelności na infiltrację polega na sprawdzeniu czy na wykonanej sieci kanalizacyjnej wody gruntowe nie infiltrują do przewodów.

5.1.7.2. Rurociągi ciśnieniowe

Próbie ułożonego rurociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725 z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem próby rurociąg należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Próbie szczelności przeprowadzić w temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C.

Próbie na ciśnienie należy wykonać odcinkami do 300m na ciśnienie 9 bar.

5.2. Warunki szczegółowe realizacji

5.2.1. Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjno- tłocznej

W zakresie kanalizacji ściekowej należy wykonać:

- doprowadzenie ścieków z projektowanej kanalizacji grawitacyjno- tłocznej do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Sudole (dz. nr 123).

Projektowana sieć kanalizacyjna będzie transportowała ścieki z istniejących budynków wzdłuż projektowanej kanalizacji.

Rurociągi kanalizacji grawitacyjnej ułożyć z rur kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC łączonych na uszczelki, rurociągi kanalizacji tłocznej z rur PEHD SDR 17 łączonych poprzez zgrzewanie.

Studzienki kanalizacyjne

Na kanalizacji należy zamontować:

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego \varnothing 1000mm oraz \varnothing 315 lub 425 mm z prefabrykowanym dnem i kinetą lub we wskazanych miejscach studnie betonowe. Właz żeliwny \varnothing 600mm wykonany wg PN-H-74051-2. w przypadku studni zlokalizowanych w drogach oraz placach manewrowych należy zastosować włazy typu ciężkiego do 40 T, pozostałe wyposażyć w włazy typu lekkiego tej samej firmy. Studzienki kanalizacyjne montować zgodnie z wymogami producenta.

Przepompownia ścieków

Na kanalizacji należy zamontować:

Przepompownia ścieków w obudowie z polimerobetonu \varnothing 1500 mm z 2 pompami i szafą sterowniczą.

Studnia rozprężna

Na kanalizacji należy zamontować:

Studnię rozprężną w celu włączanie rurociągu tłoczego do istniejącej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o średnicy \varnothing 1200mm.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej WO.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z Dokumentacją Projektową
- wykonania wykopu i podłoża
- umocnienia wykopów lub nachylenia skarp wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm

- ułożenia przewodów:
 - głębokości ułożenia przewodu,
 - ułożenia przewodu na podłożu,
 - odchylenia osi przewodu,
 - odchylenia spadku,
 - zmiany kierunków przewodów.
- kontrola połączeń przewodów
- szczelności przewodu
- prawidłowości zamontowania studzienek
- prawidłowości zamontowania wyposażenia przepompowni
- wykonania zasyпки i zagęszczenia wykopu

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej WO.00.00.

„Wymagania Ogólne”.

Jednostkami obmiaru są:

- m: rurociągu wraz z wykopem, umocnieniem, podsypką i zasypką, odwodnienia liniowego na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- szt: kształtek PE, PP, stalowych, wjazdu żeliwnego na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie
- kpl: studzienki kanalizacyjnej na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej WO.00.00.

„Wymagania Ogólne”.

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania oraz schemat węzłów z domiarem do punktów stałych,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,

- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych,
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST WO.00.00 „Wymagania Ogólne”.

Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- wykonanie wykopów wraz z umocnieniem ścian,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- przygotowanie podłoża rodzimego, podsypki z piasku z zagęszczeniem,
- ułożenie oraz montaż rur wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie połączeń rur i kształtek,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów ciśnieniowych,
- przeprowadzenie prób szczelności rurociągów kanalizacyjnych,
- obsypkę z zagęszczeniem,
- wykonanie przejść szczelnych,
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopów,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.
- pomiar geodezyjny powykonawczy

10. Przepisy związane


10.1. Normy

PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i

	badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.
BN-72/8932-01	Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
BN-70/8931-05	Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych.
PN 92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-87/H-74051	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN 74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
PN 91/B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
BN-72/3233-72	Prefabrykowana przykrywa żelbetowa.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-88/H-74080/01	Wpusty uliczne żeliwne
PN-86/B-09700	Bloki oporowe
PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-58/C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-88/6731-08	Cement, Transport i przechowywanie.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.

10.2. Inne

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

PROJEKTANT

mgr inż. Stanisław Makala
upr. bud. w spec. inst. inż. i sanit.
Nr ewid. WBPPN 64/81/Zg
LBS/0014/PWOS/11 bez ograniczeń