

**USŁUGI PROJEKTOWE
I NADZORY BUDOWLANE**

ul. Mochnackiego 9/13 m. 67
93-160 Łódź, tel. (0-42) 682-92-33.

DOKUMENTACJA BUDOWLANA

- TYTUŁ OPRACOWANIA:** Projekt budowlany wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania elektrycznego oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej.
- OBIEKT:** Lokale socjalne w budynku byłej szkoły – zmiana sposobu użytkowania pomieszczeń byłej szkoły podstawowej na lokale mieszkalne.
- ADRES:** Wiskienica Dolna, nr ewid. działki 154.
- INWESTOR:** Gmina Zduny.
- AUTOR PROJEKTU:** Władysław Szymański.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A) CZEŚĆ OPISOWO – OBLICZENIOWA.

- Przedmiot opracowania. - str. 1
- Podstawa opracowania. - str. 1
- Zakres opracowania. - str. 1
- Dane wyjściowe do projektowania. - str. 2
- Aktualny stan techniczny istniejących instalacji wodno – kanalizacyjnych. - str. 3
- Projektowane instalacje wody zimnej i ciepłej – obliczenia. - str. 3
- Technologia wykonania instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej. - str. 7
- Wewnętrzna kanalizacja sanitarna. - str. 8
- Technologia wykonania kanalizacji sanitarnej. - str. 9
- Instalacja centralnego ogrzewania. - str. 10
- Zewnętrzna kanalizacja sanitarna wraz ze zbiornikiem bezodpływowym ścieków. - str. 10
- Roboty ziemne. - str. 11

B) ZAŁĄCZNIKI.

- Oświadczenie o prawidłowości wykonania dokumentacji. - zał. 1
- Kserokopia Uprawnień Budowlanych. - zał. 1
- Kserokopia przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. - zał. 1
- Atest higieniczny na zbiornik ścieków. - zał. 1

C) CZEŚĆ GRAFICZNA.

- Plan sytuacyjny zagospodarowania terenu. - rys. S-1
- Profile przyłącza kanalizacji sanitarnej. - rys. S-2
- Szczegół zbiornika bezodpływowego ścieków. - rys. S-3
- Szczegół studzienek rewizyjnych. - rys. S-4
- Rzut parteru – instalacja wody zimnej i ciepłej lokalu socjalnego nr 1. - rys. S-5
- Rzut parteru – instalacja wody zimnej i ciepłej lokalu socjalnego nr 2 - rys. S-6
- Instalacja wody zimnej lokalu socjalnego nr 3 oraz instalacja centralnego ogrzewania lokali nr 1 i 2. - rys. S-7
- Aksonometria wody zimnej i ciepłej, lokalizacja wodomierzy. - rys. S-8
- Rzut parteru – kanalizacja sanitarna lokali socjalnych nr 1 i 2. - rys. S-9
- Profile kanalizacji wewnętrznej. - rys. S-10

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania elektrycznego dla projektowanych lokali socjalnych nr 1 i 2 oraz projekt rozbudowy kanalizacji zewnętrznej sanitarnej dla zamiany sposobu użytkowania pomieszczeń byłej szkoły podstawowej na lokale socjalne w miejscowości Wiskienica Dolna, nr ewid. działki 154, gmina Zduny.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Projekt opracowano w oparciu o następujące dane wyjściowe:

- Otrzymanego zlecenia na wykonanie przedmiotowej dokumentacji.
- Projektu budowlano – architektonicznego omawianego budynku.
- Przepisów i wytycznych w zakresie projektowanych instalacji.
- Inwentaryzacji istniejącej kanalizacji zewnętrznej i przyłącza wodociągowego.
- Zaleceń i uwag Inwestora.

3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Niniejsze opracowanie obejmuje swym zakresem:

- a) Wewnętrzną instalację wody zimnej i ciepłej lokali socjalnych nr 1 (2 – osobowego) i nr 2 (4 –osobowego).
- b) Wewnętrznych instalacji kanalizacji sanitarnej ww. lokali.
- c) Instalację centralnego ogrzewania elektrycznego pomieszczeń 1/2 i 1/3 lokalu nr 1 oraz 1/6 i 1/9 lokalu nr 2.

- d) Opomiarowanie poboru wody odrębne dla lokali socjalnych nr 1 i 2 oraz socjalno – służbowego nr 3.
- e) Wykonanie zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wraz ze zbiornikiem bezodpływowym ścieków, wspólnej dla trzech lokali z jednoczesną likwidacją istniejącego indywidualnego zbiornika ścieków dla lokalu socjalno – służbowego.

4. DANE WYJŚCIOWE O PROJEKTOWANIA.

Ustalenia i założenia wstępne odnośnie stanu projektowanego:

- Odprowadzenie ścieków sanitarnych z lokalu nr 3 za pomocą istniejącego odcinka od wyjścia z budynku do istniejącego zbiornika bezodpływowego ścieków nr „Zbi” z jednoczesnym przeprojektowaniem tego zbiornika na studzienkę rewizyjną, rozdzielczą, omówioną szczegółowo w pkt 9 niniejszego opracowania.
- Odprowadzenie ścieków sanitarnych z lokali nr 1 i 2 za pomocą niezależnych dwóch przykanalików $D_n = 110$ PCV, sprowadzonych do projektowanego zbiornika ścieków.
- Zasilenie całego obiektu w wodę za pomocą istniejącego przyłącza $\varnothing 50$ mm z jednoczesnym rozdzieleniem opomiarownia wody dla trzech lokali socjalnych.
- Ilość i lokalizacja punktów poboru wody (przyborów sanitarnych) wg projektu budowlano – architektonicznego.
- Kompleksowe wykonanie od podstaw rozprowadzenia wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów poboru (czerpalnych) dla lokali nr 1 i 2 z jednoczesnym wykonaniem od podstaw odprowadzeń kanalizacji sanitarnej.
- Zasilenie lokali socjalnych nr 1 i 2 z projektowanych podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych, zlokalizowanych w pomieszczeniach łazienek.
- Całość instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w lokalu socjalno – służbowym nr 3 postawić bez zmian – niniejszy projekt nie obejmuje istniejących ww. instalacji z wyjątkiem projektowanego wg rys. nr „S-7” odcinka do opomiarownia poboru wody dla tego lokalu.

5. AKTUALNY STAN TECHNICZNY ISTNIEJĄCYCH INSTALACJI WODNO – KANALIZACYJNYCH – ZALECENIA.

5.1. Przyłącze wodno – kanalizacyjne.

Aktualnie budynek posiada przyłącze wodociągowe o średnicy \varnothing 50 mm, które wprowadzone jest do pomieszczenia nr 1/4 lokalu socjalnego nr 1. W pomieszczeniu tym zamontowany jest wodomierz jednostrumieniowy do pomiaru poboru wody. W związku ze zmianą sposobu użytkowania pomieszczeń byłej szkoły podstawowej na lokale socjalne zaleca się zdemontowanie istniejącego wodomierza z armaturą oraz doprowadzenie (przedłużenie) rurociągu \varnothing 50 mm do pomieszczenia gospodarczego nr 1/6A w lokalu socjalnym nr 2 i podłączenie rurociągu do trzech zestawów wodomierzowych zgodnie z rys. „S-8”.

Ścieki sanitarne odprowadzone są tylko z lokalu socjalno – służbowego nr 3 za pomocą jednego przykanalika $D_n = 0,110$ m a odbiornikiem ścieków jest bezodpływowy zbiornik ścieków z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm o rzędnej terenu 69,85 m.n.p.m i rzędnej dna 94,35 m.n.p.m. Zbiornik ten zostanie przeprojektowany na studzienkę rewizyjną, zgodnie z pkt 9 niniejszego opracowania. Lokale socjalne nr 1 i 2 nie posiadają ww. instalacji.

6. PROJEKTOWANE INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.

Obliczenia zapotrzebowania wody do celów bytowo – gospodarczych wykonano w oparciu o PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe – wymagania w projektowaniu”. Obliczenia przeprowadzono indywidualnie dla trzech lokali socjalnych.

6.1. Obliczenie zapotrzebowania wody dla lokalu socjalno – służbowy nr 3:

- Ilość mieszkańców: 5 osób
- Zapotrzebowanie wody na jednego mieszkańca: 120 l/db
- Współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d = 1,50$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_g = 2,50$

- Zapotrzebowanie wody:

$$G_{db} = 120 \times 5 = 600 \text{ l/db} = 0,60 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{db \text{ max}} = 0,60 \times 1,50 = 0,90 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{h \text{ max}} = (0,90 \times 2,50) / 24 = 0,094 \text{ m}^3/\text{db}$$

Przepływ obliczeniowy sekundowy wody dla poszczególnych odcinków rurociągów ustalono ze wzoru:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q \cdot n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie $q \times n$ – normatywny wypływ z punktów czerpalnych według tabeli:

L.p.	Rodzaj przyboru:	Ilość [n]:	Wypływ jednostkowy [q]:	Wypływ normatywny [q×n]:
1.	Bateria zlewozmywakowa.	1	0,14	0,14
2.	Bateria umywalkowa.	1	0,14	0,14
3.	Bateria wannowa.	1	0,30	0,30
4.	Płuczka zbiornikowa.	1	0,13	0,13
5.	Zawór czerpalny Ø 20 mm.	1	0,30	0,30
Razem:				1,01

Stąd łączny przepływ obliczeniowy dla lokalu socjalno – służbowego nr 3 wyniesie:

$$q = 0,682 \times (1,01)^{0,45} - 0,14 = 0,55 \text{ l/s}$$

- Dobór wodomierza:

$$q_{wod} = (0,55 \times 3600) / 1000 = 1,98 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy $D_n = 20 \text{ mm}$, $q_n = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{min} = 50 \text{ l/h}$. Wodomierz zamontowany zostanie w pomieszczeniu gospodarczym nr 1/6A lokalu socjalnego nr 2 w układzie równoległym, zgodnie z rys. nr „S-7” i „S-8”.

6.2. Obliczenie zapotrzebowania wody dla lokalu socjalnego nr 2:

- Ilość mieszkańców: 4 osoby
- Zapotrzebowanie wody na jednego mieszkańca: 120 l/db
- Współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d = 1,50$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_g = 2,50$
- Zapotrzebowanie wody:

$$G_{db} = 120 \times 4 = 480 \text{ l/db} = 0,48 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{db \text{ max}} = 0,48 \times 1,50 = 0,72 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{h \text{ max}} = (0,72 \times 2,50) / 24 = 0,075 \text{ m}^3/\text{db}$$

Przepływ obliczeniowy sekundowy wody dla poszczególnych odcinków rurociągów ustalono ze wzoru:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q \cdot n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie $q \times n$ – normatywny wypływ z punktów czerpalnych według tabeli:

L.p.	Rodzaj przyboru:	Ilość [n]:	Wypływ jednostkowy [q]:	Wypływ normatywny [q×n]:
1.	Bateria zlewozmywakowa.	1	0,14	0,14
2.	Bateria umywalkowa.	2	0,14	0,28
3.	Płuczka zbiornikowa.	1	0,13	0,13
4.	Bateria natryskowa.	1	0,15	0,15
Razem:				0,70

Stąd łączny przepływ obliczeniowy dla lokalu socjalnego nr 2 wyniesie:

$$q = 0,682 \times (0,70)^{0,45} - 0,14 = 0,44 \text{ l/s}$$

- Dobór wodomierza:

$$q_{wod} = (0,44 \times 3600) / 1000 = 1,58 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy $D_n = 20$ mm, $q_n = 2,5$ m³/h, $q_{\max} = 5,0$ m³/h, $q_{\min} = 50$ l/h. Wodomierz zamontowany zostanie w pomieszczeniu gospodarczym nr 1/6A lokalu socjalnego nr 2 w układzie równoległym, zgodnie z rys. nr „S-6” i „S-8”.

6.3. Obliczenie zapotrzebowania wody dla lokalu socjalnego nr 1:

- Ilość mieszkańców: 2 osób
- Zapotrzebowanie wody na jednego mieszkańca: 120 l/db
- Współczynnik nierównomierności dobowej: $N_d = 1,50$
- Współczynnik nierównomierności godzinowej: $N_g = 2,50$
- Zapotrzebowanie wody:

$$G_{db} = 120 \times 2 = 240 \text{ l/db} = 0,24 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{db \max} = 0,24 \times 1,50 = 0,36 \text{ m}^3/\text{db}$$

$$G_{h \max} = (0,36 \times 2,50) / 24 = 0,038 \text{ m}^3/\text{db}$$

Przepływ obliczeniowy sekundowy wody dla poszczególnych odcinków rurociągów ustalono ze wzoru:

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q \cdot n \right)^{0,45} - 0,14$$

gdzie $q \times n$ – normatywny wypływ z punktów czerpalnych według tabeli:

L.p.	Rodzaj przyboru:	Ilość [n]:	Wypływ jednostkowy [q]:	Wypływ normatywny [q×n]:
1.	Bateria zlewozmywakowa.	1	0,14	0,14
2.	Bateria umywalkowa.	1	0,14	0,14
3.	Płuczka zbiornikowa.	1	0,13	0,13
4.	Bateria natryskowa.	1	0,15	0,15
Razem:				0,56

Stąd łączny przepływ obliczeniowy dla lokalu socjalno – służbowego nr 3 wyniesie:

$$q = 0,682 \times (0,56)^{0,45} - 0,14 = 0,3851/\text{s}$$

- Dobór wodomierza:

$$q_{\text{wod}} = (0,385 \times 3600) / 1000 = 1,38 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz jednostrumieniowy $D_n = 15 \text{ mm}$, $q_n = 1,50 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\text{max}} = 2,50 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\text{min}} = 50 \text{ l/h}$. Wodomierz zamontowany zostanie w układzie równoległym w pomieszczeniu gospodarczym nr 1/6A lokalu nr 1 i zasilać będzie w wodę wraz z jej opomiarowaniem tylko instalację w lokalu socjalnym nr 1.

6.4. Technologia wykonania instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej.

Istniejące przyłącze wodociągowe pozostawić bez zmian z jego wejściem do pomieszczenia 1/4 (pokoju) lokalu socjalnego nr 1. Istniejące przyłącze przedłużyć do pomieszczenia nr 1/6A – gospodarczego w lokalu socjalnym nr 2 – patrz rys. nr „S-7” i „S-8” układając go w warstwie podpodłogowej pomieszczenia 1/4 . Istniejący wodomierz wraz z armaturą na wejściu do pomieszczenia 1/4 zdemontować.

Wyodrębnić się pomiar poboru wody dla każdego z trzech lokali niezależnie. Całość zestawów wodomierzowych wykonana zostanie w układzie równoległym. Mocowanie zestawów wodomierzowych do ściany za pomocą konsoli. Szczegóły zestawów pokazano w części graficznej rys. nr „S-8”. Rurociąg wody zimnej $\varnothing 32 \text{ mm}$ dla lokalu socjalno – służbowego wpiąć w rurociąg istniejący w pkt „X” rys. nr „S-7”.

Całość instalacji wody zimnej i ciepłej dla lokali socjalnych nr 1 i 2 wykonać z rur i kształtek stalowych, podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Rurociągi rozprowadzające poziome układać w warstwie podpodłogowej w izolacji z pianki poliuretanowej „THERMAFLEX” grubości 9 mm w oplocie foliowym. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać w bruzdach murowanych przykrytych. Na podejściach zamontować zawory odcinające, kulowe, zgodnie z rys. nr „S-8”.

Instalacje po wykonaniu a przed przykryciem poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1,0 MPa, dokładnie przepłukać i zdezynfekować. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie za pomocą podgrzewaczy pojemnościowych, elektrycznych, zamontowanych w pomieszczeniach łazienek rys. nr „S-5” i „S-6”.

Bateria umywalkowe, zlewozmywakowe i natryskowe z ruchomymi wylewkami z podejściem ze ściany. Zawory przed płuczkami zbiornikowymi misek ustępowych – kurki kulowe, ćwierćobrotowe.

Wszystkie szczegóły instalacji wody zimnej i ciepłej pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

7. WEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA.

Obliczenia ścieków sanitarnych wykonano w oparciu o PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne – wymagania w projektowaniu”. Odptyw obliczeniowy ścieków z każdego lokalu ustalono ze wzoru:

$$q = 0,5 \cdot \sqrt{\sum A_{WS}}$$

gdzie: A_{WS} – normatywny równoważnik odpływu z przyborów wg tabel:

7.1. Lokal socjalno – służbowy nr 3:

Lp.	Rodzaj przyboru:	Ilość [n]	Równoważnik jednostkowy	Równoważnik normatywny
1.	Miska ustępowa.	1	2,50	2,50
2.	Umywalka.	1	0,50	0,50
3.	Zlewozmywak.	1	1,00	1,00
4.	Wanna.	1	2,50	2,50
5.	Wpust podłogowy.	1	2,00	2,00
Razem:				8,50

Stąd łączny obliczeniowy odpływ ścieków sanitarnych z lokalu wyniesie:

$$q = 0,5 \cdot \sqrt{8,50} = 1,46 \text{ l/s}$$

7.2. Lokal socjalny nr 2 i nr 1:

Lp.	Rodzaj przyboru:	Ilość [n]	Równoważnik jednostkowy	Równoważnik normatywny
1.	Miska ustępowa.	1	2,50	2,50
2.	Umywalka.	1	0,50	0,50
3.	Zlewozmywak.	1	1,00	1,00
4.	Wpust podłogowy.	1	2,00	2,00
Razem:				6,00

Stąd łączny obliczeniowy odpływ ścieków sanitarnych z lokali wyniesie:

$$q = 0,5 \cdot \sqrt{6,00} = 1,22 \text{ l/s}$$

W praktyce ilość odprowadzonych ścieków z poszczególnych lokali równa będzie 90 % zapotrzebowaniu wody, co daje:

$$G_{db} = (0,60 + 0,48 + 0,24) \times 0,9 = 1,19 \text{ m}^3/\text{db}$$

7.3. Technologia wykonania kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z trzech lokali socjalnych odprowadzone zostaną do wspólnego zbiornika bezodpływowego o pojemności całkowitej $V = 8,58 \text{ m}^3$ zlokalizowanego na terenie omawianej działki. Istniejąca kanalizacja sanitarna w lokalu socjalno – służbowym nr 3 pozostaje bez zmian i nie dotyczy niniejszego rozdziału. Niniejsze opracowanie obejmuje lokale nr 1 i 2.

Całość wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV. Główne odcinki poziome wraz z podejściami do pionów i wpustów podłogowych układać w warstwie podpodłogowej na podsypce piaskowej wysokości 10 cm z obsypką oraz jej nadsypką na wysokość 10 cm ponad górne krawędzie rur. Podejścia pod umywalki i zlewozmywaki układać po wierzchu ścian ze spadkiem minimum 2,5 %

w kierunku pionów. Przybory i urządzenia sanitarne podłączone do kanalizacji winny być wyposażone w indywidualne syfony.

Piony kanalizacyjne nr I i III zakończyć rurami wywiewnymi z PCV, $D_n = 0,110$ PCV. Piony nr II i IV zakończyć na wysokości ca 60 cm od podłogi samoczynnymi napowietrznikami $D_n = 0,050$ PCV. Umywalki białe porcelanowe, montowane na wspornikach do ścian. Zlewozmywaki stalowe, emaliowane, 2 – komorowe, montowane wspornikami do ścian. Brodziki natryskowe stalowe, emaliowane 90×90 cm bez kabin natryskowych. Miski klozetowe białe, porcelanowe z płuczkami plastikowymi.

Wszystkie szczegóły instalacji kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej rys. nr „S-9” i „S-10”.

8. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

Niniejsze opracowanie nie dotyczy lokalu socjalno – służbowego w którym lokator posiada centralne ogrzewanie wodne zasilane z własnej kotłowni. W lokalach socjalnych nr 1 i 2 pomieszczenia pokoi nr 1/4, 1/11 i 1/12 do ogrzania posiadać będą stałopalne piece kaflowe opracowane w projekcie budowlanym. Dla pomieszczeń łazienek nr 1/3 i 1/9 oraz korytarzy nr 1/2 i 1/6 zaprojektowano grzejniki elektryczne konwektorowe o mocy cieplnej 500 W.

Rozmieszczenie i wielkości grzejników pokazano w części graficznej rys. nr „S-8”.

9. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA SANITARNA WRAZ ZE ZBIORNIKIEM BEZODPŁYWOWYM ŚCIEKÓW.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych ze wszystkich trzech lokali socjalnych nastąpi za pomocą trzech przykanalików $D_n = 0110$ PCV, które wpięte zostaną w projektowaną studzienkę rewizyjną „SK-2” z kręgów betonowych $\varnothing 1000$ mm. Ścieki z tej studzienki odprowadzone zostaną przykanalikiem $D_n = 0,160$ PCV do projektowanego żelbetowego zbiornika ścieków sanitarnych (prostokątnego) o wymiarach 3,30×2,30×1,75 m i pojemności całkowitej $V = 8,58$ m³. Istniejący bezodpływowy zbiornik ścieków z kręgów betonowych $\varnothing 1200$ mm o rzędnej terenu 96,85 m.n.p.m i rzędnej dna 94,35 m.n.p.m. przeprojektowany

zostanie na studzienkę rewizyjną. Istniejący zbiornik opróżnić z fekaliów oraz dokładnie oczyścić, następnie zasypać go warstwą piasku drobnoziarnistego do rzędnej 95,85 m.n.p.m. tj. na wysokość 1,5 m od istniejącego dna. Po dokonanych zagęszczeniu na warstwą piasku wylać warstwę betonu „B-12,5” do rzędnej 96,15 m.n.p.m. w którą należy ułożyć rurę i kształtkę o wielkości $1/2 D_n = 0,110$ PCV tak, aby krawędź rury była równa z warstwą wierzchnią betonu. Istniejący przykanalik z lokalu socjalno – służbowego nr 3 połączyć kinetą rurą $1/2 D_n = 0,110$ PCV w studziencie oraz z projektowanym przykanalikiem $D_n = 0,110$ PCV.

Szczegóły kanalizacji zewnętrznej pokazano w części graficznej niniejszego opracowania.

10.ROBOTY ZIEMNE.

Wykopy pod projektowane przykanaliki oraz studzienki rewizyjne „Sk 1” i „Sk 2” wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach wzmocnionych balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi. Na dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową na wysokość 10 cm, zagęszczając ją i profilując zgodnie z rys. nr „S-2”. Na podsypce ułożyć projektowane przykanaliki ze spadkami podanymi na rys. nr „S-2”, następnie kanały obsypać i nadsypać warstwą piasku na wysokość 10 cm ponad górną krawędź kanału zagęszczając ją. Studzienki „Sk 1” i „Sk 2” po obwodzie zasypać warstwą piasku z zagęszczeniem.

Całość wykopów zasypać warstwą ziemi uprzednio wydobytej warstwami, co 30 cm z zagęszczeniem, pozostawiając teren do stanu pierwotnego. Roboty ziemne pod bezodpływowy zbiornik ścieków wykonać wg zaleceń Producenta zbiorników.

Całość robót ziemnych powinna spełniać wymogi normy PN-83/8836-02. W trakcie robót ziemnych przestrzegać ściśle obowiązujących w tym zakresie norm i przepisów BHP. Całość robót ziemnych zabezpieczyć wizualnie zgodnie z obowiązującymi przepisami i prowadzić ściśle pod nadzorem Kierownictwa Robót.