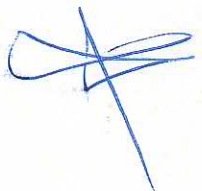


Investor: URZĄD GMINY BUCZKOWICE, UL. LIPOWSKA 730 Buczkowice			
Jednostka Projektowa: EKOTOM TOMASZ NAWIEŚNIAK, ul. Uzdrowska 7, 43-360 Bystr			
Zadanie (nazwa obiektu budowlanego): BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W RYBARZOWICACH			
Adres inwestycji: Rybarzowice działki nr			
Nazwa opracowania:		Nr projektu: P5107	
Projekt kanalizacji deszczowej na terenie Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach		tom:	
Działki inwestycyjne:			
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY	Branch: INSTALACYJNA WOD. - KAN.	Nr egzemplarza: 01	
Autor projektu:			
mgr inż. Tomasz Nawieśniak	Nr upr: Upr. proj. – wyk. SLK/0660/PWOS/04 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych Izba: SLK/IS/2770/04	Podpis: 	
Opracował: inż. Daniel Godziszka		Podpis:	
Październik 2010			
<small>Załączone materiały stanowią własność firmy EKOTOM i strzeżone są prawami autorskimi. Ani umysłowe prawa własnościowe, ani dane, ani know-how, ani tajemnice interesu oraz licencja dotycząca ich używania nie jest oddajpiona, zarówno pośrednio jak i bezpośrednio. Wszystkie dane dotyczą wyłącznie adresata, przekazane w celu ich oceny, których to informacji nie wolno reprodukcować, przekazać osobom trzecim, oprócz tego nie można ich wykorzystywać do produkcji lub innych celów albo też upoważnić kogoś do tego, bez jednoznacznej, pisemnego zezwolenia firmy EKOTOM. Przyjęcie tego dokumentu należy rozumieć jako przyjęcie powyżej wymienionych warunków.</small>			

EKOTOM Tomasz Nawieśniak
ul. Gen. St. Maczka 9/15
43-310 Bielsko - Biala

tel kom.: 0601-859-729
tel/fax.: (033) - 496-84-94
e-mail: tomasz.nawiesniak@wp.pl

NIP 547-108-06-10
REGON 072800121

Projekt zawiera:

1. Opis techniczny

2. Część rysunkową:

- Rys. 01 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- Rys. 02 PROFIL KANALIZACJI
- Rys. 03.1 STUDNIA $\phi 1000\text{mm}$
- Rys. 03.2 STUDNIA DN400
- Rys. 04 WPUST ULICZNY
- Rys. 05.1 ZABEZPIECZENIE WODOCIĄGU
- Rys. 05.2 ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU
- Rys. 05.2 ZABEZPIECZENIE KABLI
- Rys. 06 WŁĄCZENIE RYNNY

SPIS TREŚCI – OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE	3
1.1. NAZWA OPRACOWANIA	3
1.2. ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR	3
1.3. AUTOR OPRACOWANIA	3
1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
1.5. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU	3
2. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYŚCIGOWYCH DO PROJEKTOWANIA	3
2.1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO	3
2.2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH	3
3. KANALIZACJA DESZCZOWA - CZĘŚĆ PROJEKTOWA	3
3.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJA DESZCZOWA	3
3.2. MATERIAŁY	4
4. OGÓLNE WYTYCZNE REALIZACYJNE - KANALIZACJA	5
4.1. ROBOTY ZIEMNE	5
4.2. ROBOTY MONTAŻOWE	7
4.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI	7
4.4. ZASYPYWANIE RUROCIĄGU, ZAGĘSZCZENIE GRUNTU	7
4.5. SPRAWDZENIE PRAWDŁOWOŚCI UŁOŻENIA KANAŁU	9
4.6. WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT	9

1. DANE OGÓLNE

1.1. NAZWA OPRACOWANIA

Projekt kanalizacji deszczowej na terenie Sali Gimnastycznej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach

1.2. ZAMAWIAJĄCY / INWESTOR

URZĄD GMINY BUCZKOWICE, UL. LIPOWSKA 730 Buczkwice

1.3. AUTOR OPRACOWANIA

~~INKOPIOM~~ Tomasz Nawieśniak Ul. Uzdrowska 7 43-360 Bystra

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Wytyczne branży architektoniczno budowlanej,
- Obowiązujące przepisy budowlane,

1.5. PRZEDMIOT I ZAKRES PROJEKTU.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opracowany na etapie budowy projekt kanalizacji deszczowej dla oprowadzenia wód deszczowych z dachu budowanej hali sportowej przy Zespole Szkół w Rybarzowicach

Opracowanie obejmuje zagadnienia lokalizacyjne i wykonawcze dla w/w sieci i przyłączy
W projekcie przedstawiono :

- charakterystykę tras projektowanych rurociągów
- zagadnienia techniczne realizacji sieci (profile, dobór armatury, rury, technologia wykonania, wykopy, montaż)
- skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu

2. CHARAKTERYSTYKA DANYCH WYJŚCIOWYCH DO PROJEKTOWANIA

2.1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO.

Terren objęty zakresem opracowania położony jest w Rybarzowicach. Na działkach 1771, 1772/2 realizowana jest Inwestycja polegająca na budowie Sali Gimnastycznej. W stanie obecnym wody deszczowe z istniejącego zespołu szkół odprowadzane są przez rurę $\phi 400$ mm pod ulicą Beskidzką do kanalizacji deszczowej. powierzchnia zabudowy hali sportowej wynosi 1371m²

2.2. CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW GRUNTOWO - WODNYCH

Projektowany obiekt zaliczono do I kategorii warunków posadowienia obiektów budowlanych na podstawie RMSW/IA z dnia 24 września 1998 r. W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych. Wykopy pod kanalizację sanitarną prowadzone będą w gruntach kategorii III – IV.

3. KANALIZACJA DESZCZOWA - CZĘŚĆ PROJEKTOWA.

3.1. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE KANALIZACJA DESZCZOWA

3.1.1. WŁĄCZENIE DO SIECI ISTNIEJĄCEJ.

Dla oprowadzenia wód deszczowych z hali sportowej projektuje się włączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej na terenie szkoły do studni D1. Średnica kanału w kierunku ulicy Beskidzkiej jest wystarczająca z punktu widzenia odprowadzenia wód deszczowych

3.1.2. TRASA KANALIZACJI.

Od studni D1 projektuje się przebudowę odcinka kanalizacji do studnie D2. Studnia D2 przewidziana jest do wymiany na nowa oraz projektuje się odłączenie z niej odwodnienia z piwnicy obiektu istniejącego. Od studni D2 zaprojektowano kanalizację deszczową w zakresie średnic $\phi 400$ - $\phi 200$ okalającą realizowaną halę sportową. Do projektowanych studni należy włączyć rynnę z budynku oraz projektowane wpusty deszczowe z placu wokół hali sportowej zgodnie z profilami.

Uwaga w przypadku zmian niwelety placów w stosunku do przyjętego rozwiązania należy w uzgodnieniu z projektantem skorygować położenie wpustów

3.1.3. ZESTAWIENIE ŚREDNIC RUROCIĄGÓW

tab. 7 Zestawienie długości kanalizacji deszczowej.

lp	Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	material	Klasa sztywności obwo- dowej	Długość
	[mm]	[mm]	[mm]		[kN/m ²]	[m]
1	DN160	160		PVC (lite)	SN8, SDR34	29,5
	DN200	200		PVC (lite)	SN8, SDR34	46,5
2	DN250	250		PVC (lite)	SN8, SDR34	45,0
3	DN315	315		PVC (lite)	SN8, SDR34	88,5
4	DN400	400		PVC (lite)	SN8, SDR34	56,5
SUMA:						266

3.2. MATERIAŁY.

3.2.1. RURY KANALIZACYJNE

Do budowy kanalizacji deszczowej należy stosować rury kanalizacyjne kielichowe z uszczelką gumową wykonane z tworzywa sztucznego:

- dla średnic DN200, DN250, DN315, (włącznie) rury kanalizacyjne z PVC – lite, Klasa sztywności obwodowej min. SN8 kN/m² SDR34 kl.S
- Zastosowane rury kanalizacyjne stosowane do budowy kanalizacji deszczowej winny ponadto spełniać następujące warunki (wszystkie opisane niżej warunki muszą być spełnione łącznie):
 - zapewnienie przepływu zbilansowanej ilości ścieków dla max. napełnienia kanału na poziomie max 75% oraz, nie przekroczeniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurociągu,
 - rury z PVC mają spełniać wymogi normy: PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiętkowanego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu,
 - Wszystkie rury stosowane do zabudowy w pasie drogowym mają posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez Akredytowaną Jednostkę do Stosowania w drogownictwie,

3.2.2. STUDNIE KANALIZACYJNE

Do budowy należy stosować studnie betonowe (beton min. B40) systemowe łączone na uszczelkę gumową z kinietą prefabrykowaną o średnicy 1000mm. Kiniety studni mogą być zamawiane dopiero po wytyczeniu trasy kanalizacji i zweryfikowaniu kątów wyjść i wejść kanałów. Kinietą powinna posiadać specjalnie uformowane w trakcie procesu produkcyjnego dno, ze spadkiem, co gwarantuje dobrą charakterystykę hydrauliczną. Części denne studzienek należy wykonać na zamówienie po wytyczeniu trasy kanalizacji. Poszczególne kręgi winny być łączone na uszczelkę gumową.

Przyłączka kanalizacyjna powyżej kiniety można wykonać na placu budowy poprzez wywiercenie wiertnicą otworu i osadzeniu w nim przejścia szczelnego systemowego z uszczelką gumową.

Zwieńczenie studni na stanowić wąż żeliwny zgodnie z PN-93/H-74124 oraz PN-87/H-74051:2000.

Dla projektowanej kanalizacji należy stosować wiazy dla klasy obciążenia:

- KLASA D ozn. D400 wg PN-H-74051-3:1994 dla obciążeń do 400 kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odcciążających i dystansowych, w jezdniach dróg.

Wszystkie włączenia do studni powyżej 1m od dna studni wykonać jako kaskadowe

Na podejściach do rynnien należy stosować studnie tworzywowe DN400 do których należy włączyć przyłączka z rynnien

3.2.3. WPUSTY DESZCZOWE.

Wpusty deszczowe zaprojektowano jako betonowe o średnicy wewnętrznej Dw=500mm z częścią osadnikową składające się z systemowej części osadnikowej, kręgu z otworem do podłączenia rury kanalizacyjnej Dż200mmPVC, kręgów pośrednich, pierścieni odcciążających i kręgów wyrównawczych. Zwieńczenie studni winna stanowić kratka płaska z regulacją wysokości dla klasy obciążenia C-250. Dopuszcza się stosowanie kręgów we wpustach ulicznych łączonych, na zaprawę cementową. Wpusty deszczowe należy posadowić na warstwie posypki piaskowej stabilizowanej cementem. Rzędną wierzchu kraty ściekowej należy dostosować do rzędnej niwelety drogi

3.2.4. WŁĄCZENIE RYNNIEN.

Włączenie rynnien wykonać poprzez zabudowanie na odcinku pionowym czyszczaka z rewizją, a zato kierunku należy wykonać poprzez zastosowanie 2 kolan 45°

4. OGÓLNE WYTTCZNE REALIZACYJNE - KANALIZACJA.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy, utrzymania ruchu pieszych oraz wykonania i utrzymania oznakowania robót, w okresie od rozpoczęcia do odbioru końcowego robót. Na czas prowadzenia robót Wykonawca zainstaluje i będzie obsługiwał urządzenia zabezpieczające ruch (zapory, znaki, itp.) zapory zostaną wyposażone w żółte światła pulsacyjne, znaki drogowe wykonane z folii odbłaskowej. Koszt oznakowania i zabezpieczenia budowy pokrywa Wykonawca. Wykonawca odpowiada za oznakowanie i bezpieczeństwo ruchu na odcinku prowadzonych robót oraz za stan oznakowania obiektu.

Ponadto przed przystąpieniem do robót wykonawczych ogłosi publicznie na 7 dni przed ich rozpoczęciem w lokalnej prasie i radiu. Za uszkodzenia i wypadki związane z nieprawidłowym oznakowaniem i prowadzeniem robót odpowiedzialność ponosi Wykonawca robót.

4.1. ROBOTY ZIEMNE.

Rozkładanie wykopów

Przed przystąpieniem do rozkładania wykopów należy dokładnie rozpoznać całą trasę wzdłuż wytyczonej osi, przygotować punkty wysokościowe, a kołki wyznaczające oś kanału, zabezpieczyć światkami umieszczonymi poza gabarytem wykopu i okładem urobku. Rozkładanie należy rozpocząć od wykopów tzw. jamiowych, przeznaczonych na budowie obiektów specjalnych np. studzienek rewizyjnych. Wykopy należy rozkładać od strony połączenia z istniejącą siecią. Rozkładanie wykopu ciągłego wąskoprzestrzennego odbywa się przez ułożenie bali lub wyprasek stalowych po obydwu stronach osi kanału w ustalonych uprzednio odległościach, stanowiących wyrobisko wykopu.

Wykonanie wykopów

Przed przystąpieniem do robót ziemnych zasadniczych bezwzględnie należy wykonać wykopy kontrolne w rejonie istniejących urobion podziemnych, celem dokładnego ich zlokalizowania. Wykop należy wykonać ręcznie, prace te należy wykonać pod nadzorem użytkowników sieci. Przed zasypaniem wykopów, w miejscach skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy uzyskać akceptację wpisem do Dziennika Budowy przez właścicieli tych urządzeń. W wypadku natrafienia przez wykonawcę robót na urządzenia nie zidentyfikowane w projekcie, należy fakt ten zgłosić użytkownikowi tego urządzenia.

Rodzaje wykopów

Wykopy należy wykonać jako wykopy ciągłe – otwarte, wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, obudowanych i rozpartych. Metody wykonania robót (ręczne lub mechaniczne) oraz zabezpieczenia ścian wykopu powinny być dostosowane do warunków lokalizacyjnych, głębokości wykopu, warunków hydrogeologicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru przed rozpoczęciem każdego etapu realizacji.

Przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia wszystkie wykopy wąsko przestrzenne powinny posiadać pionowe, odeskowane i rozparte ściany. W gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe – nieszczelne.

Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. Wielkość obudów powinna być znormalizowana. W zależności od przyjętej technologii, materiał obudów stanowią: deski, grodzice stalowe, dyle stalowe lub inne dopuszczone do stosowania.

Przy wykonywaniu wykopów należy stosować następujące typy zabezpieczenia ścian wykopów:

- Typ 1: Obudowa pogrążalna dla wykopów o głębokości max 3,7 m i max parciu gruntu 22,0 kN/m²,
- Typ 2: Obudowa pogrążalna dla wykopów o głębokości max 5,2 m i max parciu gruntu 46,0 kN/m²,
- Typ 3: Ścianka szczelna z grodzic G-62 dla wykopów max. do 6,0 m i max parciu gruntu 60,0 kN/m²,
- Typ 4: Wykop o nie umocnionych ściankach (rozkop) – za zgodą Inspektora Nadzoru.

W uzasadnionych wypadkach po zatwierdzeniu Inspektora Nadzoru można wykonywać wykopy otwarte, nieobudowane o skarpach nachylnych 1:1 (dla max. głębokości do 3 m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska, oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z Inspektorem Nadzoru.

- Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarpy:
- w gruntach bardzo spoiстых (2:1);
 - w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzeliina) skalistych spekanych (1:1);
 - w pozostałych gruntach spoiстых oraz wietrzeliinach i rumoszach gliniastych (1:1,25);
 - w gruntach niespoistych (1:1,5), przy równoczesnym zapewnieniu odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnoża skarpy.

Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko po zatwierdzeniu Inspektora Nadzoru po

przełożeniu stosownych obciążeń statycznych w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu. Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach określonych wg. PN/74/B-02480 wynoszą:

- w gruntach skalistych ilitych nie spekanych do 4 m,
- w gruntach spoiстых 1,5 m,
- pozostałych 1,0 m.

PN/74/B-02480 – określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowl i oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli.

Uwaga: Dla wykopów o głębokości powyżej 4 m należy opracować na etapie wykonawstwa uzgodniony z Inspektorem Nadzoru projekt zabezpieczenia wykopu.

Wytyczne wykonania wykopu

1. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie, lecz po uzgodnieniu tego faktu z Inspektorem Nadzoru.
2. W trakcie realizacji robót nad otwartymi wykopami powinny znajdować się łaty celownicze umożliwiające odwołanie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m, w odstępach min. 30 m.
3. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej: o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
4. W miejscach gdzie istnieje możliwość wymywania podsypki piaskowej w grunt skalisty, oraz w miejscach wymiany gruntu w wykopach to na dnie wykopu należy ułożyć geowłókninę 600 g/m³ o szerokości: dna wykopu + 0,7 m z każdej strony na wywiniecie geowłókniny.
5. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie po zostawionej warstwy 0,05-0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów w rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
6. Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z warunkami opisanymi w projekcie i wytycznymi wykonania odwodnienia wykopów oraz każdorazowo weryfikować po stwierdzeniu aktualnych warunków wodnych. Odwodnienie wykonać stosownie do warunków, które wystąpią w trakcie prowadzenia robót, tj. poziomowi wód gruntowych, co w rozważanym terenie jest uzależnione w istotny sposób od pory roku, poziomu opadów w ostatnim okresie (przed pracami), poziomowi wody w pobliskich ciekach wodnych.
7. Odpajanie i transport urobku Odpajanie gruntu w wykopie może być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy czym odpajanie ręczne może być połączone z ręcznym transportem pionowym, albo też z zastosowaniem żurawików lub urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Prowadzenie robót przy użyciu mechanicznych koparek stosuje się tam, gdzie nie ma konieczności obudowy ścian wykopu, a tym samym nie istnieją rozpozry.
8. Wybór metod odpajania jest uzależniony od warunków lokalnych, na które składają się warunki geologiczne oraz będący w dyspozycji sprzęt mechaniczny.
9. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od możliwości. Nadmiar wydobyciego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypiania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
10. Wydobyty grunt należy składować tylko z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji.
11. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:
 - Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spekania ścian i w przypadku ukazania się spekania należy je odpowiednio zabezpieczyć.
 - Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z projektem oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.
12. W miejscach ułożenia kolektora na głębokości powyżej 1,2 m kolektor należy docieplić.
13. Rzędna wjazdu studni w drogach dostosować do projektowanej rzędnej niwelety drogi.

Odwodnienie wykopu.

Roboty montażowe dla rur kanałowych muszą być wykonane w wykopach odwodnionych. Jedynie odwodnione podłoże pozwala na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz oraz utrzymanie projektowanych spadków kanału. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odpajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub/ dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W budowie sieci kanalizacyjnych w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i potrzebnej głębokości depresji należy stosować jedną z wymienionych metod odwadniania wykopu:

- **METODA POWIERZCHNIOWA:** polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga montażu skomplikowanych urządzeń i często wystarczają ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalnowe pompy membranowe lub inne, czepiące wodę z zagłębień wykonanych w dnie wykopu.
- **METODA DRENAŻU POZIOMEGO:** polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek zbiorczych, zlokalizowanych obok trasy kanału, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy użyciu pompy. Po ułożeniu sieci, przeprowadzonych próbach jego szczelności, odbiorze danego odcinka i dociągnięciu go gruntem (zasypaniu) na wysokości min. 1,5 m drenaż należy wyłączyć z eksploatacji. Analogicznie należy postępować ze studzienkami.
- **METODA DEPRESJI:** stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów oraz odprowadzeniem wody poza teren budowy.
- **ZASTOSOWANIE IGŁOFILTRÓW** - ze względu na lokalne warunki gruntowo-wodne zakłada się dodatkowe odwadnianie wykopów z zastosowaniem igłofiltrów na długości około 1km wykonywanej sieci kanalizacyjnej, zainstalowanych co 1mb, przy użyciu zestawów igłofiltrowych – 50 szt.

Pompowanie odwadniające musi trwać aż do momentu ustabilizowania i dociągnięcia korpusu studni aby nie nastąpiło wypłynięcie pod wpływem wyporu wody. Ręczniejsze potrzeby w zakresie odwodnienia wykopów i zastosowanych materiałów należy weryfikować w trakcie prowadzenia robót wykonawczych poprzez wykonanie sondowań geologicznych mających na

celu bardziej szczegółowe sprawdzenie przepuszczalności odkrywek warstwy wodonośnej (współczynnik filtracji) oraz poziomu wód gruntowych w czasie prowadzenia robót. Sposób oraz szczegóły odwodnienia należy opracować na budowie po wykonaniu wykopów kontrolnych.

Przygotowanie podłoża

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Podłoże należy przygotować z zachowaniem przestrzeni pod podsypkę. W zależności od rodzaju gruntu na poziomie posadawiania mają zastosowanie trzy rodzaje podłoża:

- **rodzaj A** – podłoże naturalne (grunty suche piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,5$ mm nie zawierające kamieni). W tych warunkach rury mogą być posadawiane bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łożysko nośne rury.
- **rodzaj B** – dno wykopu stanowią skały, runosze, wietrzliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub iły. Warunki obsypki rury wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm.
- **rodzaj C** – dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne, o niezbyt głębokim zaleganiu. Warunki stabilności obsypki ochronnej rury wymagają usunięcia ww. gruntu i wymielenie go na zagęszczony piasek do posadowienia rury.

▪ **rodzaj D** – dno wykopu jak dla rodzaju C, jednak o głębokim zaleganiu gruntu o niskiej nośności.

W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem. Powierzchnia podłoża tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego – zagęszczonego piasku, powinna być zgodna z projektem. Dla wszystkich czterech rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90° i z zaprojektowanym spadkiem, stanowiące łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyjątkowo piaskiem.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Jeżeli badania gruntów i dane o obciążeniach rur wykazują, że nośność podłoża jest niewystarczająca dno wykopu pod rurociągi musi być wzmocnione. Warstwa wyrównawcza, na którą jest położona rura nie jest uważana za wzmocnienie. Wzmocnienie wykopu może być zrealizowane przez wykonanie ławy żwirowej z odpowiedniego żwiru o wysokości 0,2 m (po zagęszczeniu). Takie wzmocnienie musi zostać wykonane w sytuacji, gdy wykop został wykonany za głęboko.

4.2. ROBOTY MONTAŻOWE.

Układanie rurociągów powinno być dostosowane do czynników, które wpłyną na funkcjonowanie, wytrzymałość i okres użytkowania rurociągu. Czynniki te są określone przez głębokość układania, obciążenie rury, warunki gruntowe, podłoże i inne warunki lokalizacyjne. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Na podłożu tym należy wykonać podsypkę piaskową pod kolektor o grubości 20 cm. Na zagęszczonej podsypce należy ułożyć rury kanalizacyjne.

Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosi koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta. Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie.

Montaż rurociągu należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach $+5$ do $+30^\circ\text{C}$. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu – kąt opasania 90° . Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe lub inne przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu, także upewnić się, czy rura nie wspiera się na kielichu.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypiehania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Po zainstalowaniu kolektorów należy wykonać próbę szczelności i odbiór techniczny pod nadzorem Inspektora Nadzoru.

4.3. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Po zainstalowaniu kolektorów należy wykonać próbę szczelności i odbiór techniczny pod nadzorem Inspektora Nadzoru. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735 oraz PN-92/B-10727.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami co 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (kortki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Następnie należy wykonać obsypkę piaskową 30 cm ponad wierzch rury.

4.4. ZASYPYWANIE RUROCIĄGU, ZAGĘSZCZENIE GRUNTU.

Wykonanie zasypki należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Zasyp rurociągu w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
 - warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.
- Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II – po próbie szczelności złączy rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.

■ etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiorke odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Warstwa ochronna, obsypka

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego drobno-, średnio- lub gruboziarnistego bez grąd i kamieni. Wykonać nie obsypki:

- obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą;
- obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę;
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą;
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach;
- stopień zagęszczenia obsypki powinien określać projekt,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbite gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągami:

- dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora;
- około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 metrów;
- 85% w pozostałych przypadkach lecz zgodny z wytycznymi podanymi w projekcie.

W trakcie wykonywania obsypki zaleca się umieszczać nad wykonywaną siecią sanitarną specjalną taśmę sygnalizacyjną. Do czasu prowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zasyp wykopu

Zasypanie wykopów należy rozpocząć po wykonaniu pełnej obsypki, dokonaniu jej kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki oraz po pozytywnym wyniku próby szczelności przylączanych kanalizacji. Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić syków izolacji. Niedopuszczalne jest chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Materiał jaki można użyć do zasypki to materiał pochodzący z wykopu (grunt rodzimy) lub inny odpowiadający wymaganiom gruntu stosowanego do zasypu gruntów wg zaleceń zawartych w projekcie technicznym. Średnica ziaren materiału użytego do zasypiania wykopu nie powinna przekraczać 30mm. Nie powinno się zrzucać do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach, które spadając do wykopu mogą uszkodzić rurociąg w wyniku przebiecia warstwy ochronnej obsypki i uderzenia w rurę. Grunt nie może być zmarnięty i zbrylowany, dlatego też przed zasypaniem wykopu odcinek gruntu powinien być szczególnie sprawdzony.

Dla kanałów w drogach należy wykonać zasypkę piaskiem lub pospółkę w zależności od uzgodnień z administratorem drogi do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi lub do poziomu terenu istniejącego.

Zasypka zwykle wykonywana jest mechanicznie i należy prowadzić ją warstwami, z zagęszczaniem co 20 cm. Zagęszczenie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia zgodne z normą BN-77/8931-12:

- wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego zabudowywanego w korpus drogi $I_s = 0,92$
- Wskaźnik zagęszczenia materiału zasypowego zabudowywanego w korpus drogi $I_s = 0,85$

Dopuszcza się określenie wskaźnika zagęszczenia metodą obciążen płytowych. Przy określeniu modułów odkształcenia należy spełnić warunek $I_s \leq 2,2$ $E_2 \geq 60$ Mpa.

Jeżeli wartość wskaźnika zagęszczenia nie może być osiągnięta przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia.

Możliwe do zastosowania środki proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej:

- w gruntach niespoistych +2% i -2%
- w gruntach mało i średnio spoistych +0% i -2%
- w mieszaninach popiołowo – żuźlowych +2% i -4%

Gdy jest mniejsza niż 0,8 wilgotności optymalnej - zagęszczaną warstwę polewać wodą, gdy większa niż 1,2 - przesuszyć grunt w sposób naturalny lub użyć środków zaakceptowanych przez Kierownika Projektu (np. przez dodanie wapna palonego, zastosowanie warstwy drenującej umożliwiającej odpływ nadmiaru wody lub ulepszenie dodatkami wapna hydratyzowanego bądź popiołów lotnych).

Przed przystąpieniem do wykonania dalszych warstw należy zgłosić do odbioru podłoża drogi wpisem do Dziennika Budowy.

Odwodnienie pasa robót: niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w dokumentacji projektowej, wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód opadowych i gruntowych poza obszar robót ziemnych tak aby zabezpieczyć grunt przed przewilgoceniem i nawadnianiem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonania robót ziemnych, aby powierzchniom gruntu nadąć w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwale nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Grubość warstw zagęszczanego w nasypie gruntu należy określić doświadczalnie przy próbnym zagęszczeniu stosowanym sprzętem, a orientacyjnie nie powinna przekraczać:

- przy zagęszczaniu ręcznym – 15 cm,
- przy zagęszczaniu walcami – 20 cm,
- przy zagęszczaniu walcami wibracyjnymi, wibratorami lub ubijakami mech. - 40cm
- Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiorke umocnienia.

AKTUALIZACJA MAPY SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWEJ

do projektu hali sportowej, Rybarzowice ul. Beskidzka teren szkoły podstawowej

aktualizowano w zakresie sytuacji, uzbrojenia podziemnego i rzeźby terenu

MAPA AKTUALNA NA DZIEŃ 19 CZERWCA 2007 ROKU

sekcja mapy zasadniczej 541.423.2521

skala: 1:500

Zakres aktualizacji:

Granice własności naniesiono, na podstawie przeskalowania mapy ewidencyjnej w skali 1:2000

Granice własności naniesiono, na podstawie operatów pomiarowych

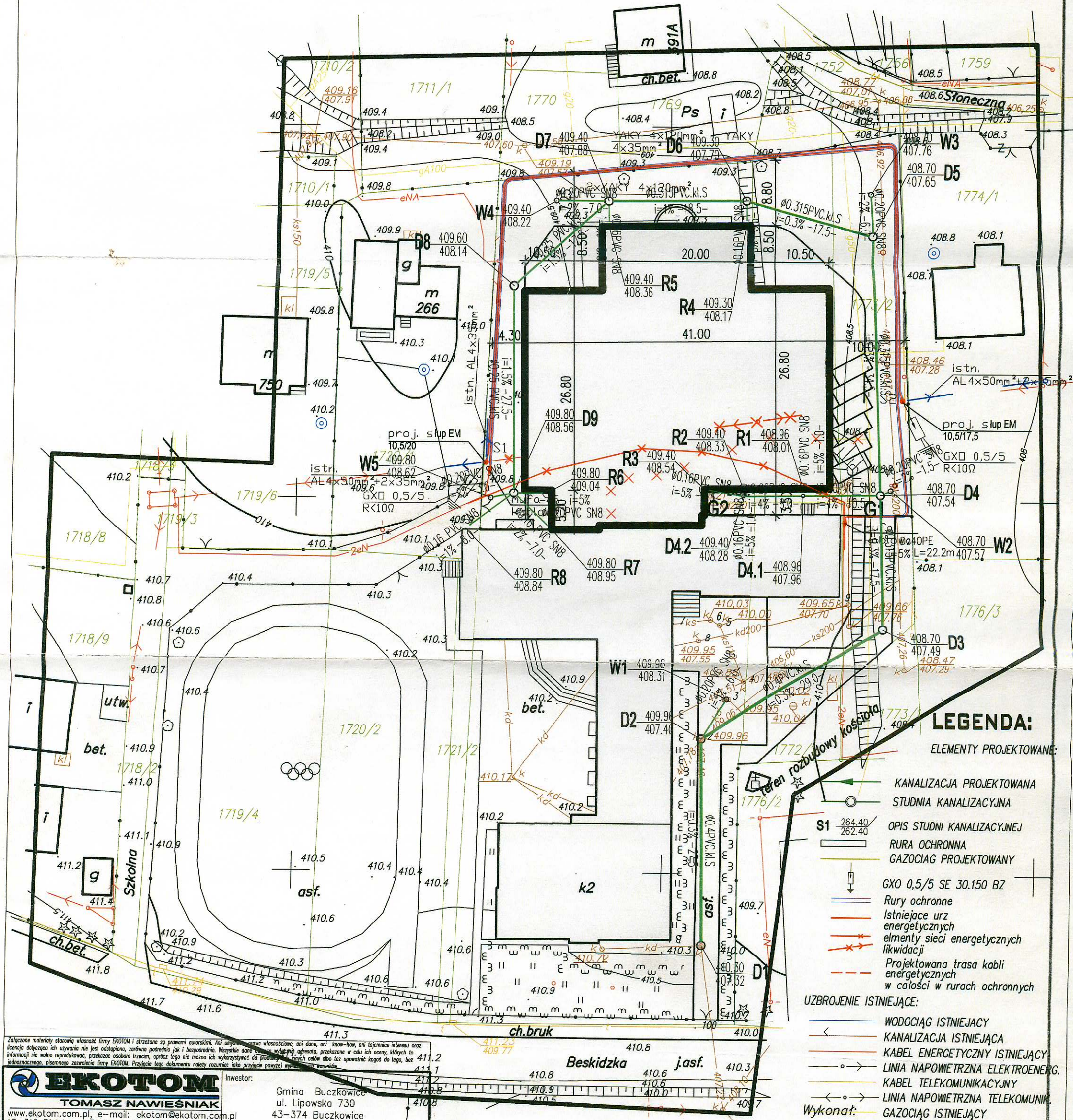
Mapa do celów projektowych powstała poprzez wektoryzację analogowej kopii mapy zasadniczej i została uzupełniona bezpośrednim pomiarem brakujących elementów.

Województwo: śląskie

Powiat: bielski

Gmina: Buczkowice

Obręb: Rybarzowice



Załączony materiał stanowi własność firmy EKOTOM i strzeżony jest prawami autorskimi. Ani umysłowa własność, ani dane, ani know-how, ani tajemnice interesu oraz licencja dotycząca ich użycia nie jest oddzielona, zarówno pośrednio jak i bezpośrednio. Wyższe dane nie mogą być używane do celów innych niż te, do których zostały przekazane, bez zgody EKOTOM. Przyjęcie tego dokumentu należy rozumieć jako przyjęcie powyższych warunków.

EKOTOM
TOMASZ NAWIEŚNIAK
www.ekotom.com.pl, e-mail: ekotom@ekotom.com.pl
43-310 Bielsko - Biała ul. Gen. St. Maczka 9/15
tel./fax: 033/496-84-94, kom 0601-859-729

Adres inwestycji: RYBARZOWICE

Zadanie: Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach

Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w obrebie budowanej sali gimnastycznej w Rybarzowicach

Nazwa rysunku: **PLAN SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWY**

projektował: mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SLK/0660/PWOS/04)

opracował: mgr inż. Monika Ciborowska

sprawił: [podpis]

branża: wod. - kan.

faza: **PB**

nr proj.: **P5107**

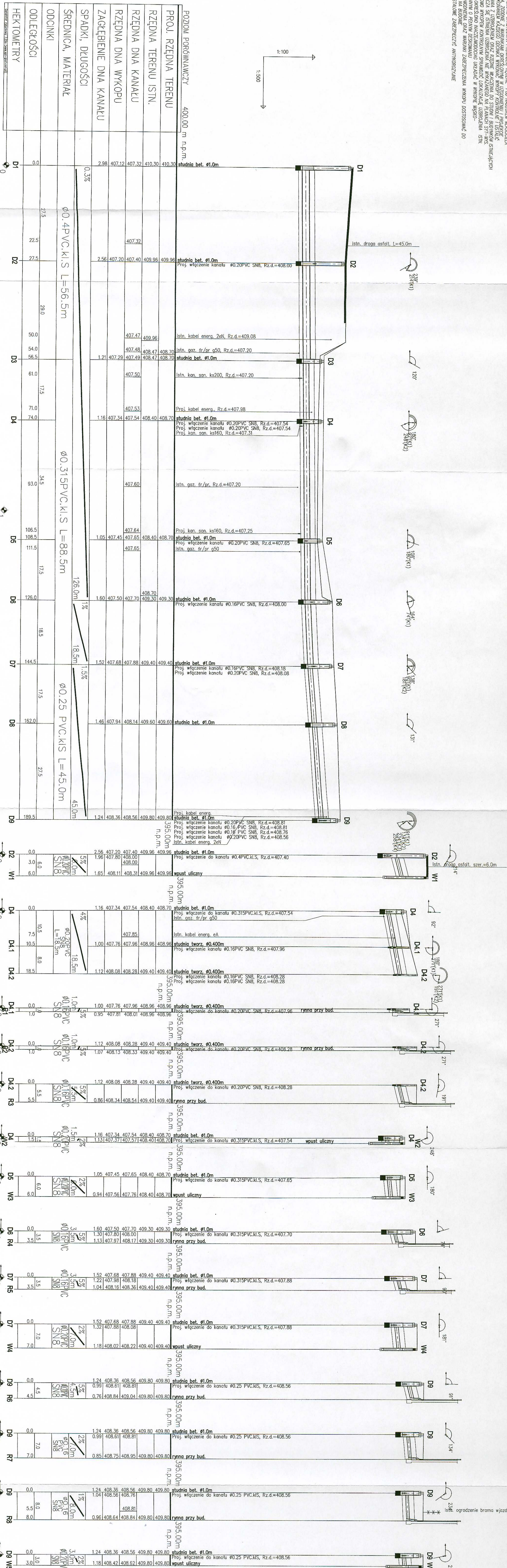
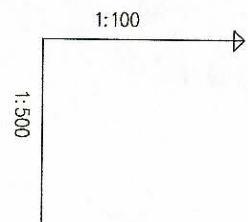
data: **10.2010**

skala: **1:500**

format: **297x975**

rysunek: **01**

- [illegible]



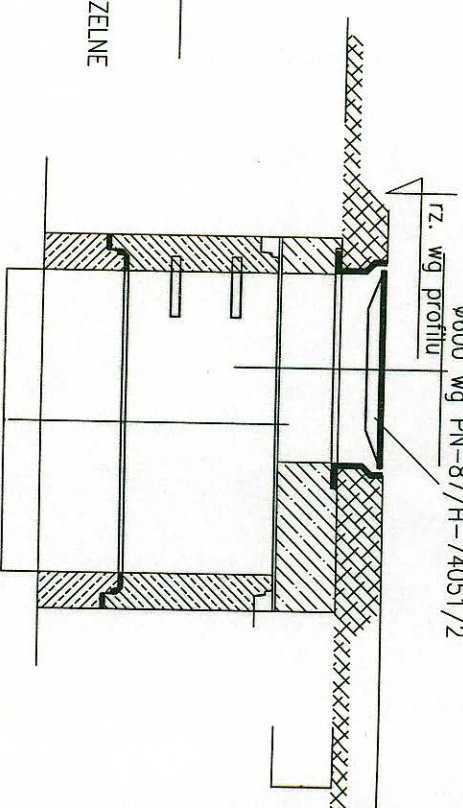
12. Wg profilu	
----------------	--

UTWARDZONYM

Zwienczenie studni be
kręgu przejściowego



rz. wg profilu



PRZYKŁADOWE WŁĄCZENIE KASKADOWE

C-C



PROTON

TOMASZ NAWIEŚNIAK
www.ekotom.com.pl, e-mail: ekotom@ekotom.com.pl
43-310 Bieleń, Piekary Śląskie, ul. S. 11

Gmina Buczkowice
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice

tel/fax: 033/496-84-94, kom 0601-859-729

Adres inwestycji: **RYBARZOWICE**

Budowa Sali Gimnastycznej w Rybaczowicach

branzja:	wod. - kan.
faza:	

.....

AA □ J

Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w skali 1:1000

05107

szali niemasz w Warszawie

10

comunicare, e, per di più, di comunicare con i propri simili.

10.2010

Nazwa rysunku:

[illegible]

STUDZIENKA KANALIZACYJNA DN1

skald:

projektował:

--	--

mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SLK/0660/PWOS/04)

format: **A3**

опрацювал:	(підписати і вказати)
------------	-----------------------

91/	
-----	--

mgr inż. Monika Ciborowska

rysunek:

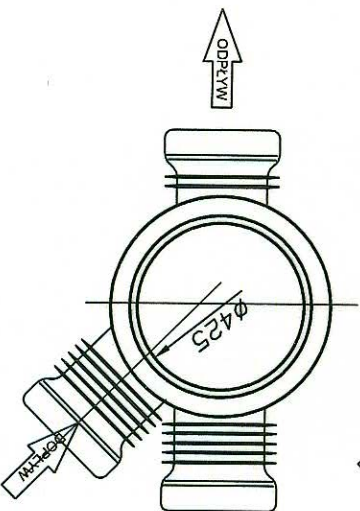
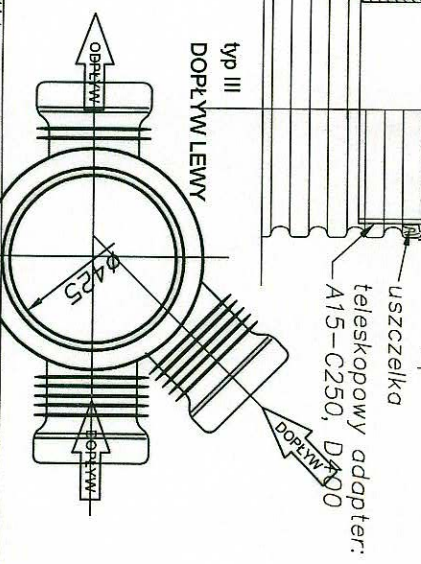
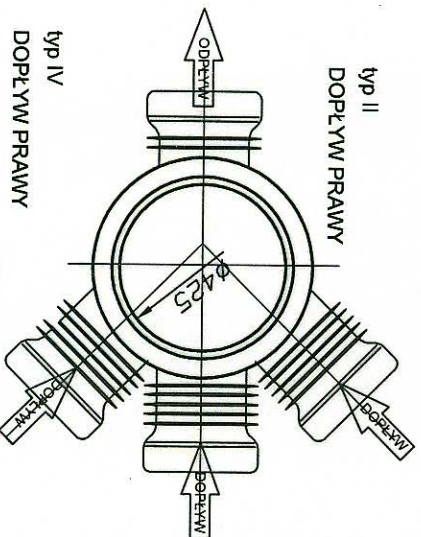
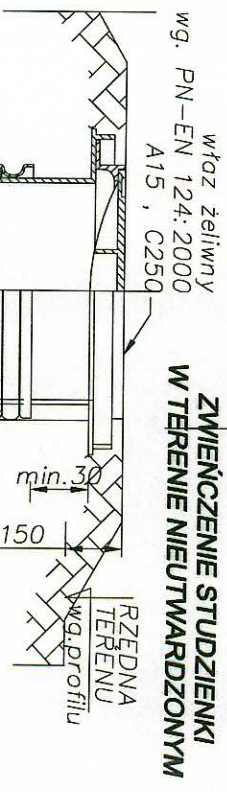
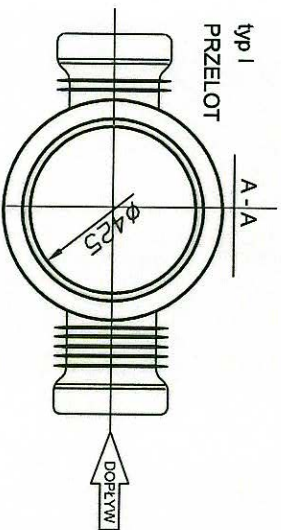
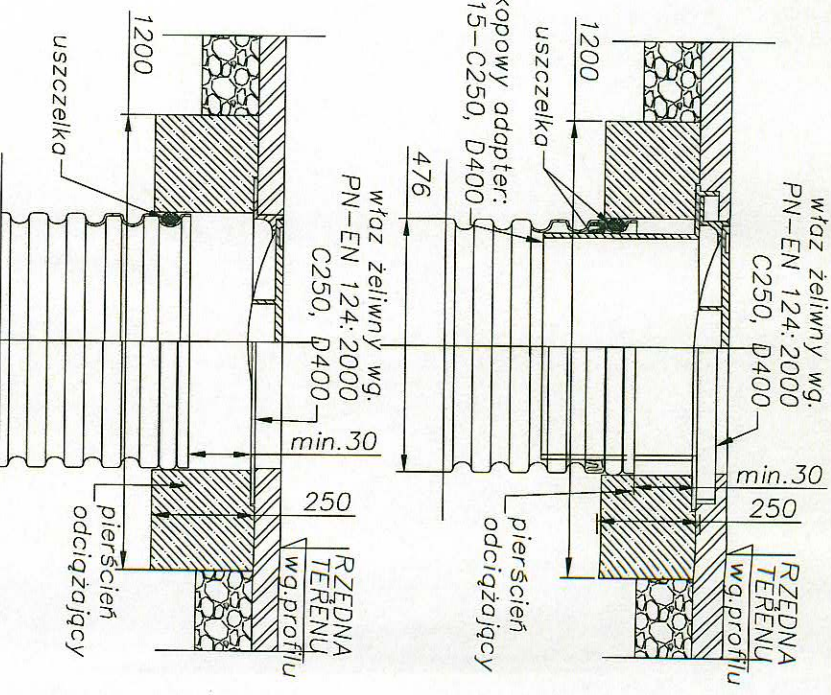
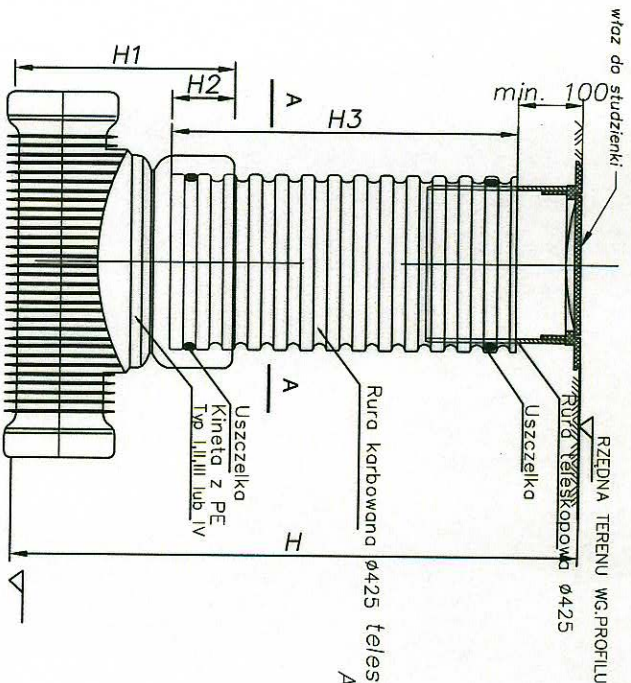
sprowadzi:

三

STUDZIENKA INSPEKCYJNA TEGRA425

skala 1:20 (wymiar w mm)

ZWIĘCZENIE STUDZIENKI
W TERENIE UTWARDZONYM



Załącznik nr 1 do projektu budowlanego, który zawiera wszystkie dane techniczne i informacje o produkcie. Wszelkie dane techniczne i informacje o produkcie należy uzyskać u producenta lub u jego upoważnionego przedstawiciela. Wszelkie dane techniczne i informacje o produkcie należy uzyskać u producenta lub u jego upoważnionego przedstawiciela. Wszelkie dane techniczne i informacje o produkcie należy uzyskać u producenta lub u jego upoważnionego przedstawiciela.

EKOATOM
TOMASZ NAWIEŚNIAK

www.ekatom.com.pl, e-mail: ekatom@ekatom.com.pl
43-310 Białsko - Biała ul. Gen. St. Maczka 9/15
tel/fax 033/496-84-94, kom 0801-859-729

Adres inwestycji: RYBARZOWICE

Zadanie: Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach

Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w obrębie budowanej
sali gimnastycznej w Rybarzowicach

Nazwa rysunku:

STUDNIA KANALIZACYJNA DN400

projektował:
mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SLK/0660/PWOS/04)

opracował:
mgr inż. Monika Ciborowska

sprowadził:

Gmina Buczkowice
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice

Inwestor:

branża: wod. - kan.
faz: PBW

nr projektu: P5107

data: 10.2010

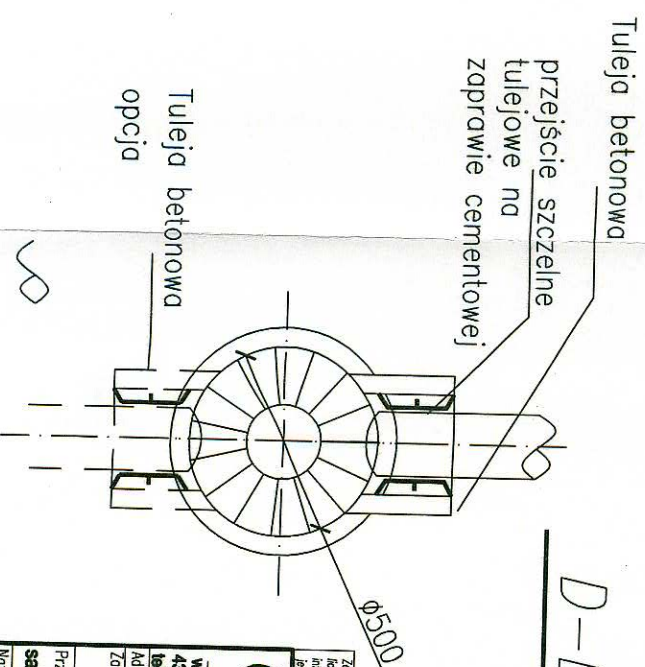
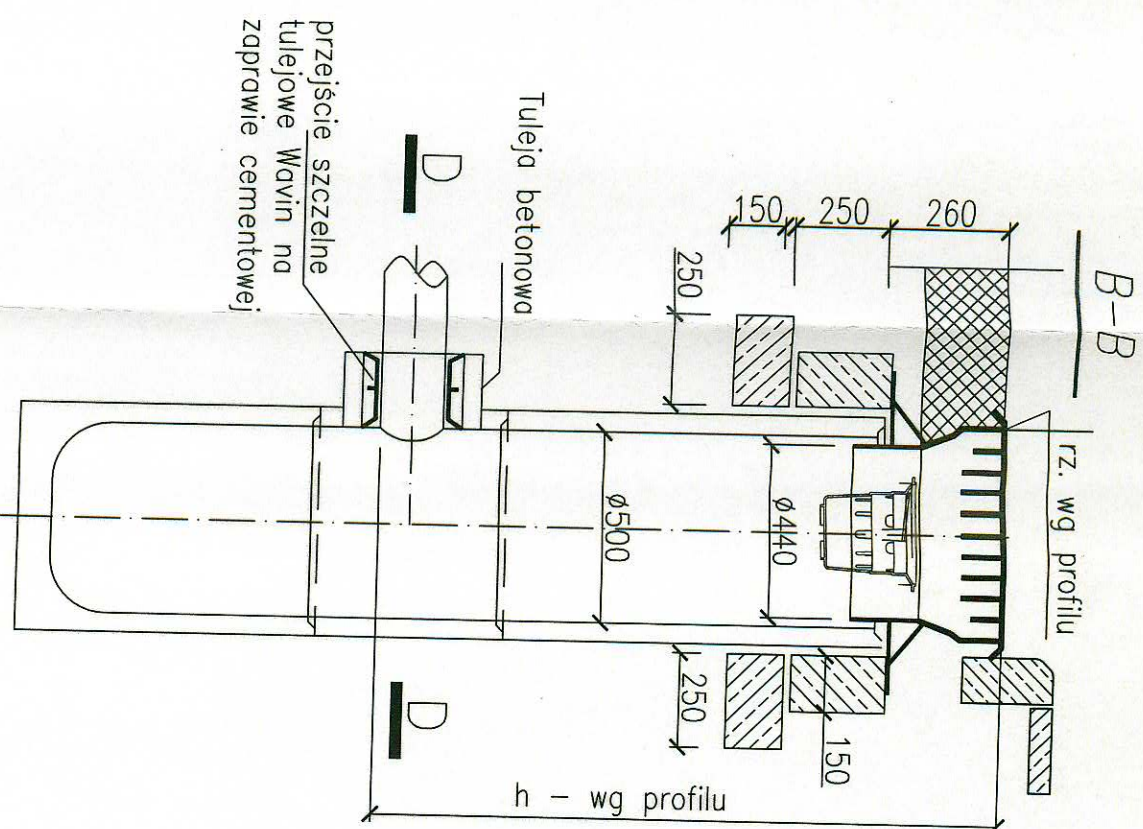
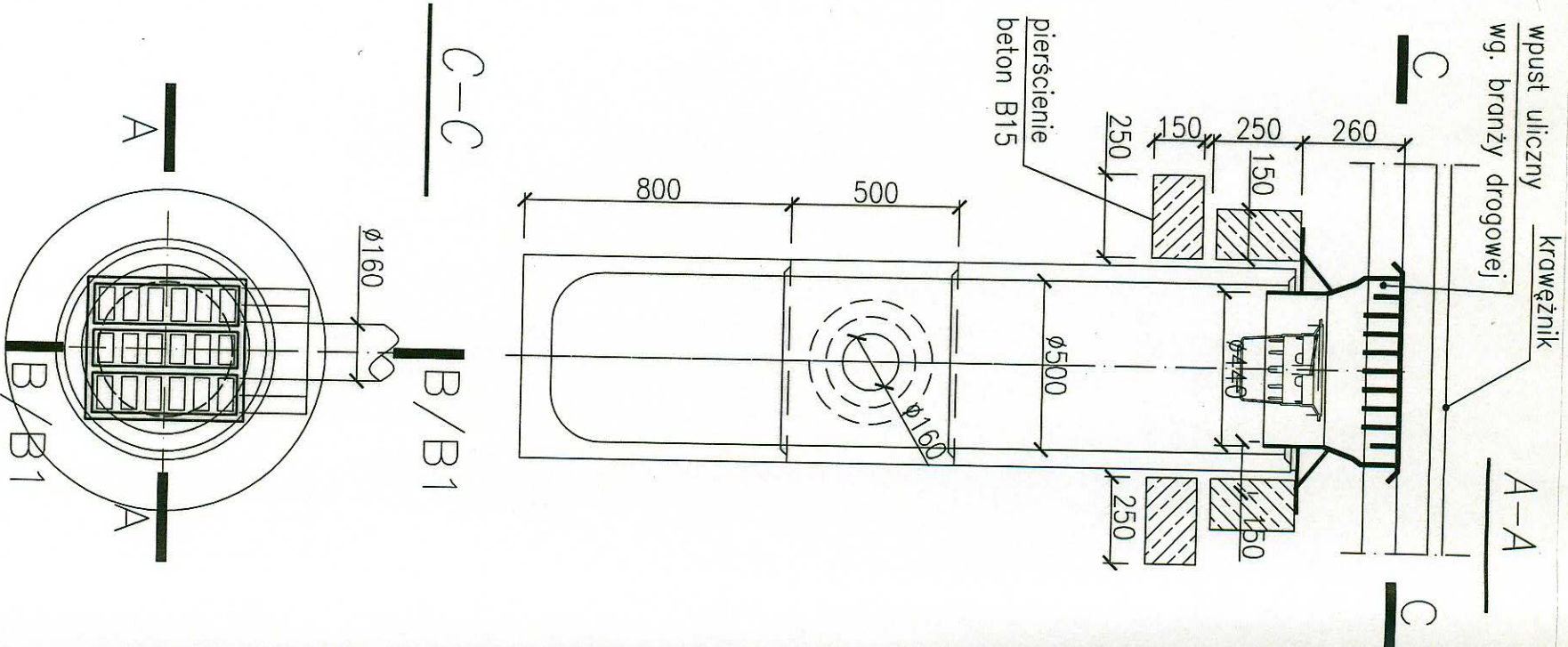
skala: 1:20

format: A4

rysunek:

03.2

Wpust uliczny drogowy
skala 1:20



Zadane materiały służyć mają do wykonania projektu i kosztorysu. Kto użył tych materiałów, ten jest odpowiedzialny za ich prawidłowe wykorzystanie. Kto użył tych materiałów, ten jest odpowiedzialny za ich prawidłowe wykorzystanie. Kto użył tych materiałów, ten jest odpowiedzialny za ich prawidłowe wykorzystanie.

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Tomasz Nawieśnicki (SLK0660/PWOS/04)

OPRACOWAŁ
mgr inż. Monika Chodorowska

SPRAWDZIŁ
mgr inż. Monika Chodorowska

INWESTOR
Gmina Buczkowice
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice

ZADANIE
Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach

PRZEDMIOT OPRACOWANIA
Kanalizacja deszczowa w obrębie budowanej sali gimnastycznej w Rybarzowicach

NOZNA RYSUNKU
WPUST DESZCZOWY

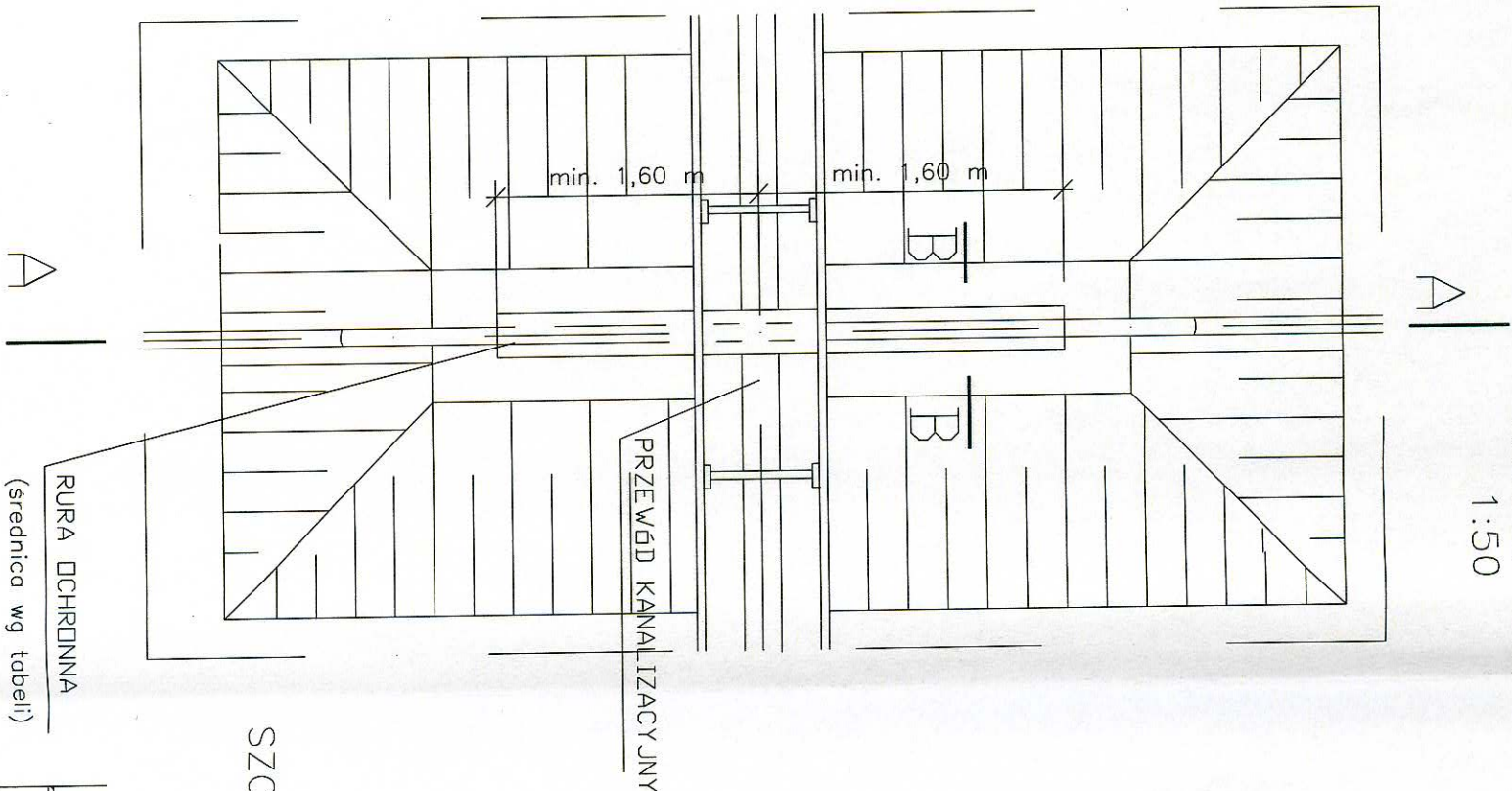
SKALA
1:20

DATA
10.2010

FORMAT
A3

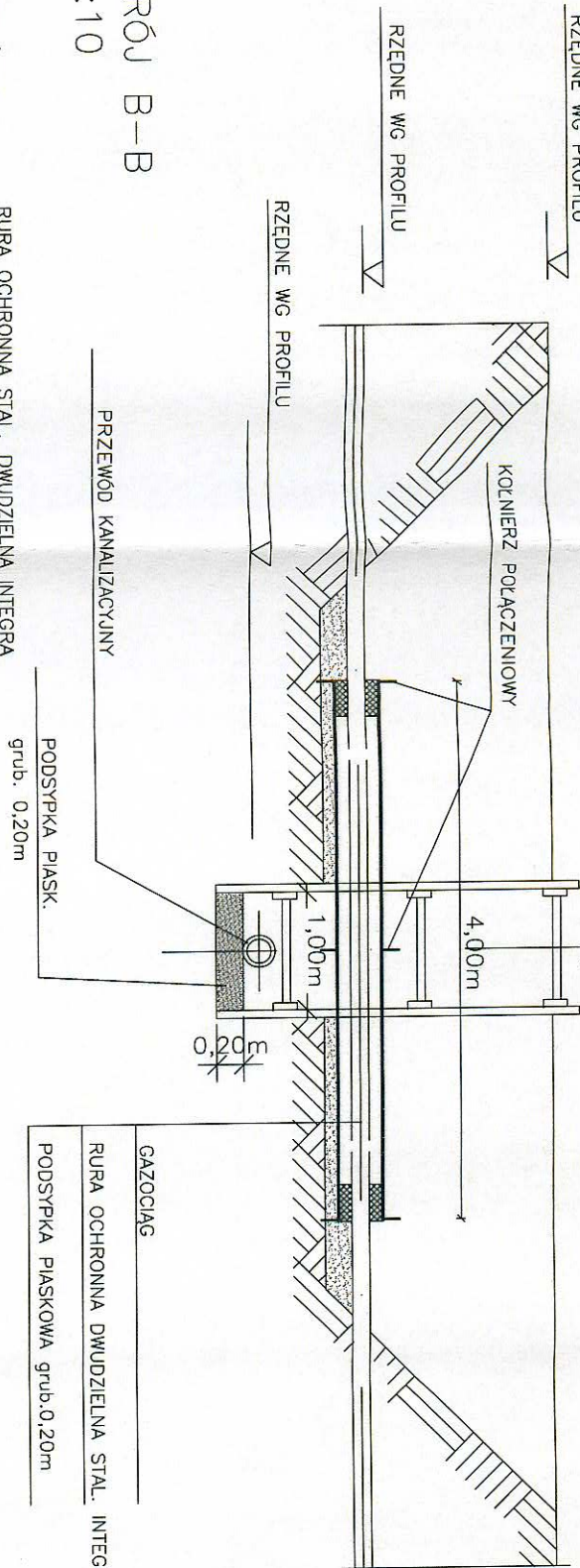
RYSunek
04

RZUT Z GÓRY
1:50

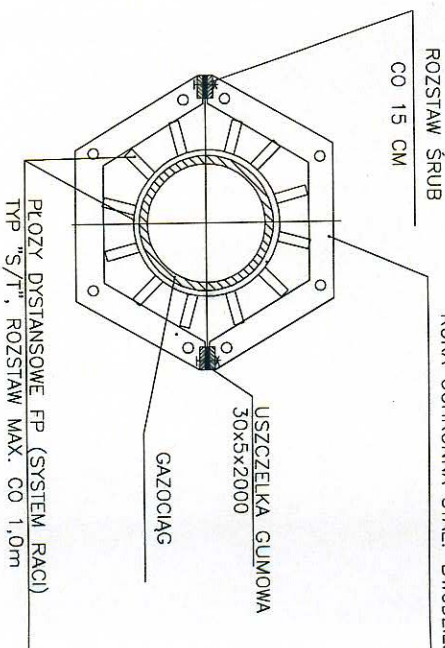


PRZĘKRÓJ A-A
1:50

PRZĘKRÓJ B-B
1:10

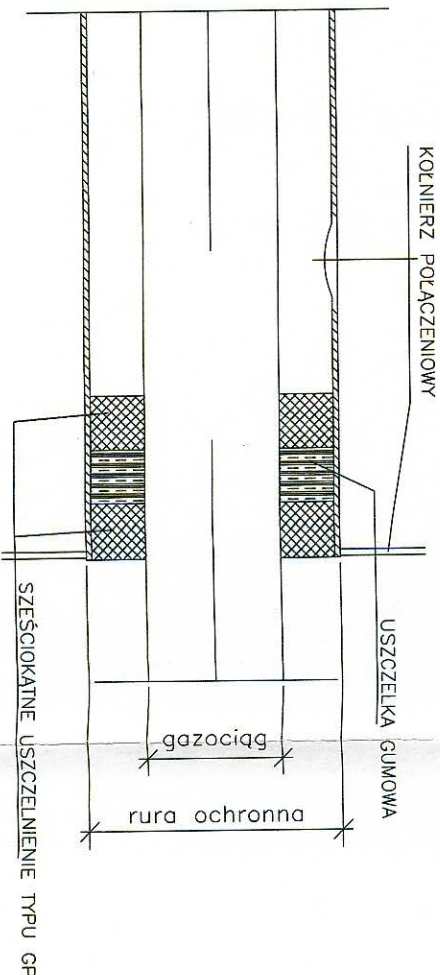


SZCZEGÓŁ USZCZELNIENIA KOŃCÓW
RURY OCHRONNEJ
1 : 10



średnica gazociągu	rura ochronna PN79/H-74244
ø25	ø150x3,0
ø32	
ø40	
ø50	
ø80	ø200x5,6
ø90	
ø100	
ø125	ø250x6,3
ø200	
ø225	
ø400	ø610x8,0

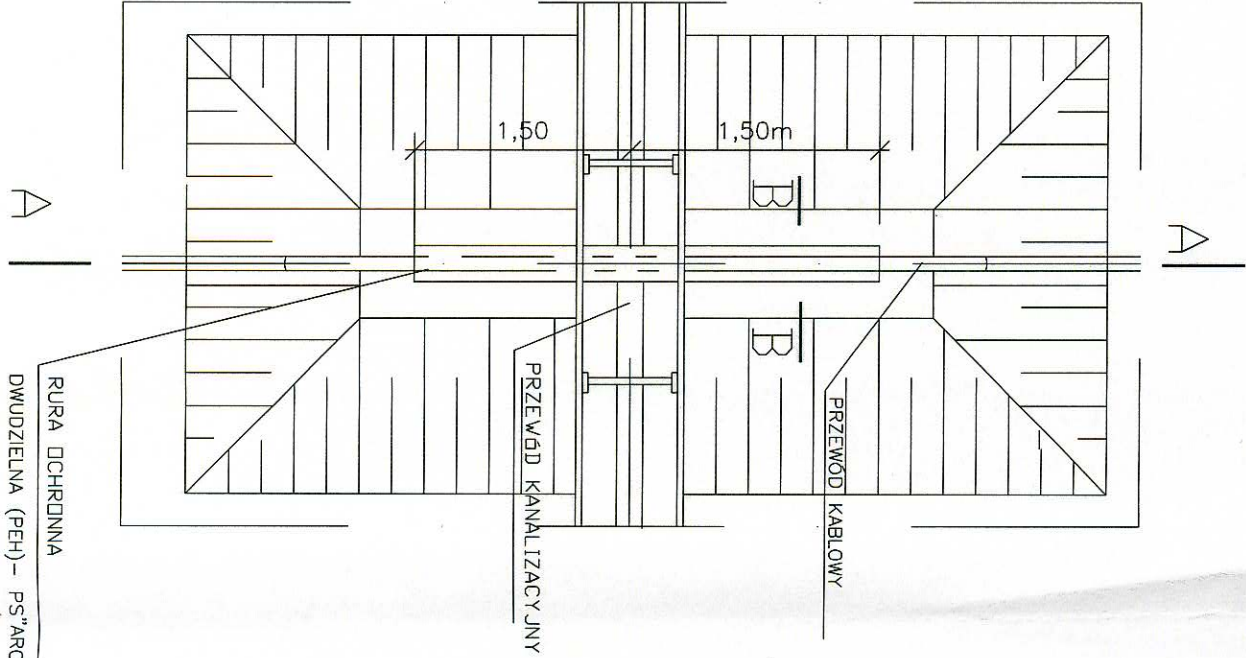
UWAGA:
ELEMENTY STAŁE ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNIE



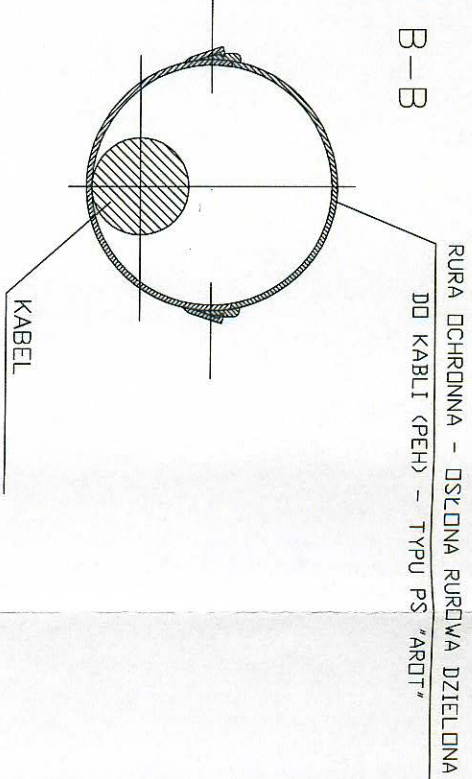
BEKOTOM TOMASZ NAWIEŚNIAK www.bekotom.com.pl, e-mail: tomasz@bekotom.com.pl 43-310 Bieleń - Bieleń ul. Gen. St. Maczka 9/15 telefon: 033496-84-94, kom 0801-859-729 adres inwestycji: RYBARZOWICE		Inwestor: Gmina Buczkowice ul. Lipowska 730 43-374 Buczkowice	
Zadanie: Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach		branża: wod.-kan. nazwa: PBW	
Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w obrębie budowanej sali gimnastycznej w Rybarzowicach		nr projektu: P5107	
Nazwa rysunku: ZABEZPIECZENIE GAZOCIĄGU		data: 10.2010	
projektant: mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SIK0660/PWOS/04)		skala: 1:20	
opracował: mgr inż. Monika Ciborowska		format: A3	
sprawdził: mgr inż. Monika Ciborowska		rysunek: 05.1	

ZABEZPIECZENIE KABLI SKALA 1:50 wymiary w mm

RZUT Z GÓRY
1:50



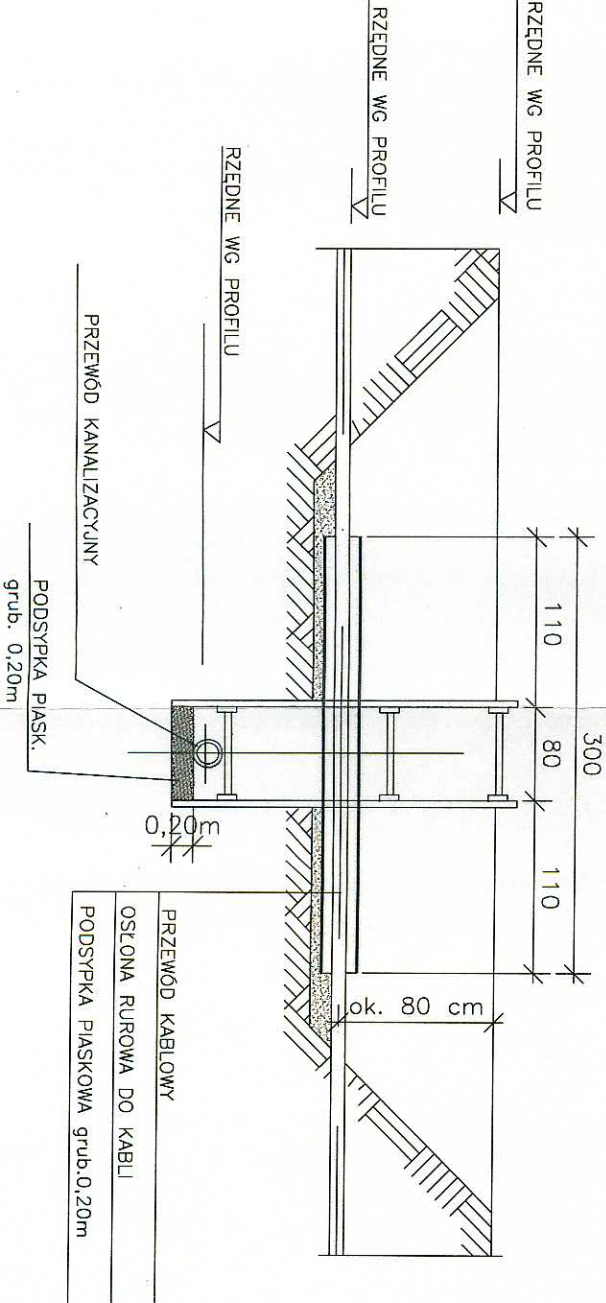
PRZEKRÓJ B-B
1:10



OSŁONY RUROWE DZIELONE-PS

RURA	NR E	ØZEWN. X ØWEWN.
A 58 PS	06 603 18	58 x 50 mm
A 110 PS	06 603 40	110 x 100 mm
A 120 PS	06 603 46	120 x 110 mm
A 160 PS	06 603 44	160 x 138 mm

PRZEKRÓJ A-A
1:50



WZKOTOM
TOMASZ NAWIEŚNIAK
www.ekotom.com.pl, e-mail: ekotom@ekotom.com.pl
43-310 Bieleń - Biała ul. Gen. St. Maczka 9/15
telefon 033498-84-94, kom 0801-889-729

Adres inwestycji: RYBARZOWICE

Zadanie: Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach

Gmina Buczkowice
ul. Lipowska 730
43-374 Buczkowice

Zobowiązanie: przedmiotowy projekt jest własnością firmy WZKOTOM i straszone są prawnie odpowiedzialni, ani domniemywać, ani kopiować, ani rozpowszechniać bez zgody autora. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie informacje dotyczące tego projektu nie mogą być wykorzystywane do celów innych niż określone w projekcie. Wszelkie informacje dotyczące tego projektu nie mogą być wykorzystywane do celów innych niż określone w projekcie. Wszelkie informacje dotyczące tego projektu nie mogą być wykorzystywane do celów innych niż określone w projekcie.

Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w obrębie budowanej sali gimnastycznej w Rybarzowicach

Nazwa rysunku: ZABEZPIECZENIE KABLI

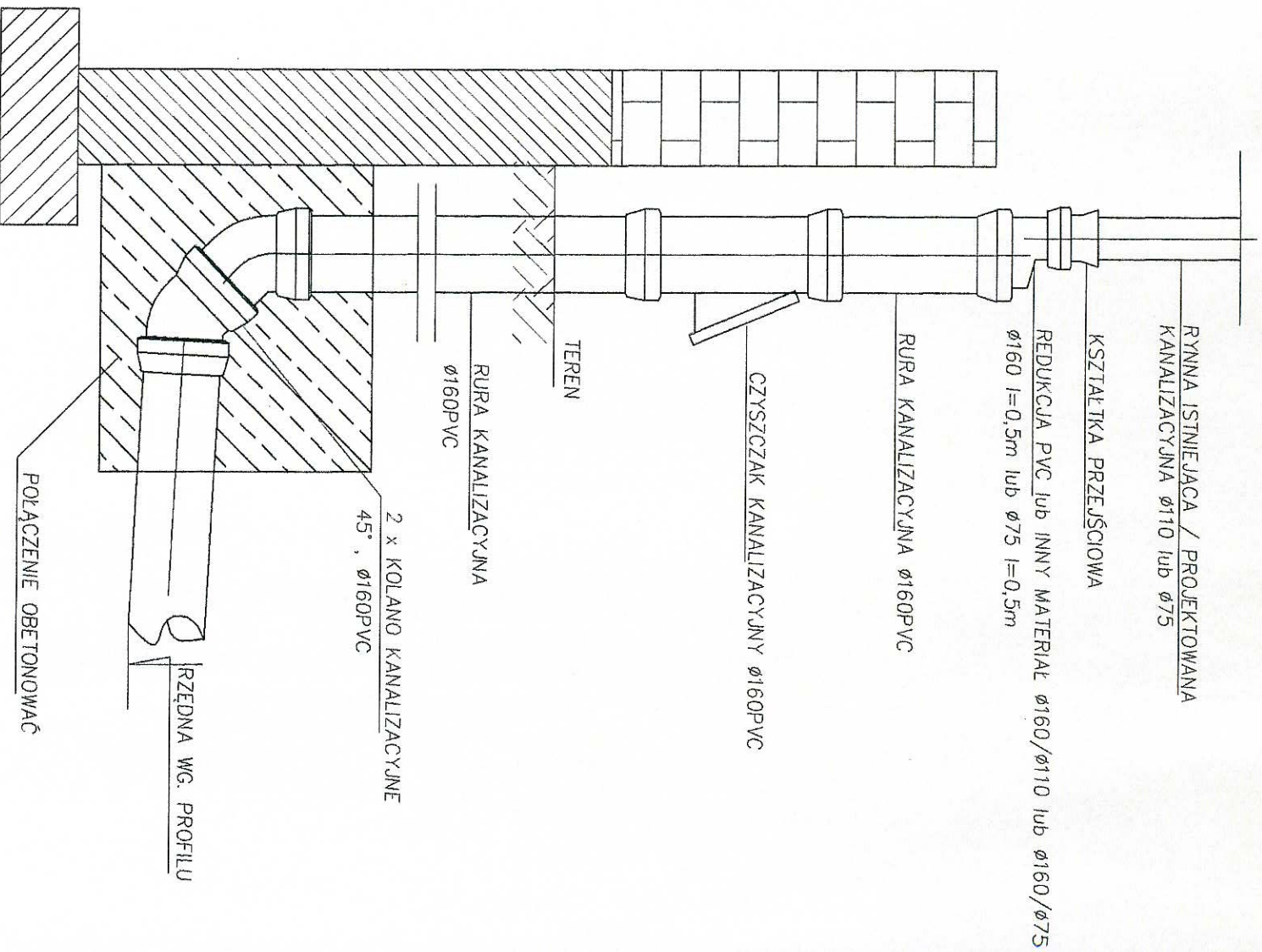
projektował: mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SLK/0660/PWOS/04)

opracował: mgr inż. Monika Ciborowska

sprowadził: [signature]

branża: wod.-kan.
tytuł: PBW
nr projektu: P5107
data: 10.2010
skala: 1:20
format: A3
rysunek: 05.3

WYTYCZNE WŁĄCZENIA RYNNY



BIKOTOM
TOMASZ NAWIEŚNIAK

www.bikotom.com.pl, e-mail: bikotom@bikotom.com.pl
43-310 Bielicko - Biała ul. Gen. St. Maczka 9/15
tel/fax: 033/496-64-04, kom 0801-889-729

Adres inwestycji: RYBARZOWICE

Zadanie:

Budowa Sali Gimnastycznej w Rybarzowicach

Przedmiot opracowania: Kanalizacja deszczowa w obrotie budowanej
sali gimnastycznej w Rybarzowicach

Nozwo rysunku:

RYNNA PRZY BUDYNKU

projektował:
mgr inż. Tomasz Nawieśniak (SLK/0680/PWOS/04)

opracował:

mgr inż. Monika Chodorowska

sprowadził:

Zobaczono metody, stanowią własność firmy BIKOTOM i stracone są prawami autorskimi. Ani umysłowe prawo własności, ani dane, ani know-how, ani informacje techniczne i informacje dla wielu zastosowań, przekazane osobom trzecim, oprócz tego nie można ich wykorzystywać do produkcji lub innych celów albo też upublicznić kopię tego, bez zezwolenia. Bezwarunkowo zwrócić należy do BIKOTOM, w trybie i po dostarczeniu dowodu na to, że zwrócić należy powyższe informacje w formie pisemnej.

inwestor:

Gmina Buczek
ul. Lipowa 730
43-374 Buczek

branża: wod. - k.

nr projektu: P5107

tytuł: PBY

data: 10.201

skala: 1:20

format: A3

rysunek: 7A