

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa zadania:	Modernizacja obiektów szkolnych - etap II Drenaż opaskowy, kanalizacja deszczowa i izolacja przeciwwilgociowa budynku Gimnazjum nr 1 w Boguszowie - Gorcach
Adres zadania:	ul. Waryńskiego 10, 58 - 370 Boguszów - Gorce (działka nr 628/2, 588; obręb nr 3 Boguszów Gorce)
Inwestor:	Gmina Boguszów Gorce pl. Odrodzenia 1, 58 - 370 Boguszów - Gorce

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Opracował:	inż. Jacek Leszko
------------	--------------------------

Branża: konstrukcyjno - budowlana	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Stefaniak uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno - budowlanej UAN.VI-7342/6/3/40/91 nr ewid. DOŚ/IS/1652/01
Branża: instalacje sanitarne	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Stefaniak uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji sanitarnych UAN.V-7342/3/232/94 nr ewid. DOŚ/IS/1652/01

Data opracowania: **maj 2014r.**

PROJEKT WYKONAWCZY **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA** **CZĘŚĆ BUDOWLANA I INSTALACYJNA**

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
3.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4.	STAN PROJEKTOWANY	3
4.1	Przygotowanie do prowadzenia robót, rozbiórki	3
4.2	Drenaż opaskowy.....	4
4.3	Kanalizacja deszczowa z odwodnieniem liniowym	5
4.4	Włączenie do istniejącej sieci.....	5
4.5	Istniejące uzbrojenie terenu i kolizje	6
4.6	Izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma	6
4.7	Fosy przyokienne	6
4.8	Opaska wokół budynku	7
4.9	Odtworzenie nawierzchni	7
5.	Uwagi końcowe	7

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1.	Projekt zagospodarowania terenu	A/1
2.	Profil podłużny drenażu: odcinek So1 - SKD	S/1
3.	Profil podłużny drenażu: odcinek So9 - SKD	S/2
4.	Profil kanalizacji deszczowej	S/3
5.	Przekrój pionowy - drenaż	A/2
6.	Zestawienie studzienek - schematy	A/3
7.	Przekrój pionowy - drenaż ściany wschodniej (fosa okienna)	A/4
8.	Przekrój pionowy - drenaż ściany zachodniej	A/5
9.	Szczegół wykonawczy odwodnienia liniowego	A/6
10.	Ułożenie rur kanalizacji deszczowej w wykopie	A/7

Niniejsze opracowanie jest opracowane zgodnie z zawartą umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może zostać skierowane do realizacji.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy drenażu opasowego, izolacji przeciwwilgociowej pionowej ścian piwnicznych oraz odprowadzenia wód deszczowych w budynku Gimnazjum Publicznego Nr 1 przy ul. Waryńskiego 10 w Boguszowie - Gorcach.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja budowlana,
- aktualna mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500
- ekspertyza mykologiczno - budowlana ścian piwnicznych wykonana przez firmę: „Rzeczoznawca Budowlany mgr inż. Maciej Nocoń ul. Obrońców Westerplatte 53, 58-309 Wałbrzych”,
- techniczne warunki przyłączenia do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej pismo znak: WIM.7012.7.2014,
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera rozwiązania techniczne mające na celu odwodnienie budynku z wód gruntowych i opadowych, wykonanie izolacji pionowej ścian fundamentowych oraz uporządkowanie gospodarki wodami opadowymi wraz z podłączeniem istniejących rur spustowych, wpustów deszczowych i wykonaniem niezbędnych odwodnień liniowych dla budynku gimnazjum publicznego nr 1 Boguszowie Gorcach. Odprowadzenie wód drenażowych i deszczowych przewidziano do istniejącej kanalizacji deszczowej miejskiej - zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia.

4. STAN PROJEKTOWANY

Na projektowane odwodnienie budynku składają się:

- wykonanie sieci drenażowej z systemem studzienek odwadniających,
- wykonanie sieci kanalizacji deszczowej i wymiana istniejącego odcinka kanalizacji deszczowej z systemem studzienek deszczowych,
- podłączenie istniejących rur spustowych i wpustów deszczowych do kanalizacji deszczowej,
- drenaż wód infiltrujących i opadowych - opaska żwirowa wokół budynku,
- wykonanie niezbędnych odwodnień liniowych przy wejściu budynku,
- odprowadzenie wód opadowych i drenażowych do istniejącej kanalizacji deszczowej zbiorczym kolektorem kanalizacji deszczowej,
- wykonanie izolacji pionowej ścian piwnicznych,
- pozostałe roboty budowlane związane z wykonaniem odwodnień tj. rozbiórki i przebudowy elementów budynku.

4.1 Przygotowanie do prowadzenia robót oraz rozbiórki

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi z wykopów oraz jej zagospodarowania, sposobu rozbiórki konstrukcji betonowych oraz nawierzchni z kostki betonowej, w tym przechowywania elementów z rozbiórki do ponownego wykorzystania oraz ponownego ułożenia, odprowadzaniem wód z wykopów itp..

Dla potrzeb budowy drenażu opaskowego i robót towarzyszących należy przewidzieć ok. 1,5m szerokości pasa terenu. Projektowaną oś drenażu należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny za pomocą kołków geodezyjnych. Prace należy rozpocząć od robót, które ze względów technologicznych powinny zostać przeprowadzone tj. zdjęcie humusu, rozbiórki istniejącej opaski betonowej, nawierzchni betonowych i innych elementów budynku oraz wykopy.

Przy wykopach głębszych niż 1,2 m zachodzi obawa osypywania się ziemi, a także naruszenia krawędzi wykopu na skutek nacisku od pojazdów. Wykopy należy w takim wypadku zabezpieczyć przez wykonanie deskowań i stempli rozporowych.

Dopuszcza się prowadzenie robót ziemnych sposobem mechanicznym z zastrzeżeniem, że w rejonie istniejących urządzeń i budowli podziemnych prace prowadzić wyłącznie sposobem ręcznym.

Po za elementami budynku, które ze względów technologicznych związanych z wykonaniem drenażu zostaną rozebrane, rozbiórcze podlegają:

- nawierzchnie, opaski i konstrukcje betonowe (schody) w części północno - zachodniej i zachodniej.

4.2 Drenaż opaskowy

Dla budynku przewidziano wykonanie drenażu opaskowego z rur drenarskich karbowanych o średnicy 113mm z systemem studzienek odwadniających.

Dobór rury drenarskiej (obliczenie ilości wód opadowych):

Dla obliczeniowego przepływu wód deszczowych z odwadnianego terenu przyjęto:

$$q = 130 \text{ l/s*ha}$$

Obliczeniowy spływ wód opadowych:

- dach

$$A_D = 0,5 * 0,049 \text{ ha} = 0,0245 \text{ ha}$$

$$\Psi_D = 0,95$$

$$Q_{D \text{ obl}} = q A_D \Psi_D = 130 * 0,0245 * 0,95 = 3,03 \text{ l/s}$$

- tereny wokół budynku

$$A_T = 0,7 * 0,066 \text{ ha} = 0,0462 \text{ ha}$$

$$\Psi_T = (0,1 + 0,6) / 2 = 0,35$$

$$Q_{T \text{ obl}} = q A_D \Psi_D = 130 * 0,0462 * 0,35 = 2,10 \text{ l/s}$$

Jednostkowe obciążenie wodami opadowymi i drenażowymi wynosi (przy założeniu symetrycznego rozmieszczenia drenażu opaskowego):

$$Q_L = (3,03 + 2,10) * 0,5 = 2,56 \text{ l/s}$$

Woda opadowa z terenów wokół budynku odprowadzana będzie za pomocą rur drenarskich i studzienek kontrolnych poprzez podlegające przebudowie istniejące przyłącze kanalizacji deszczowej do istniejącej studni miejskiej sieci kanalizacji deszczowej kd150-200 zlokalizowanej w pasie drogi gminnej ul. Waryńskiego dz. nr 588.

Drenaż opaskowy należy wykonać z rur drenarskich PVC fi 113mm z otworami 2,5x5,0 zabezpieczonych geowłókniną. Rury drenarskie układać w rowach drenarskich na wyrównanej warstwie bez kamieni na poziomie fundamentów budynku, w odległości do 50cm od konstrukcji budynku. Rury obsypać warstwą mieszanki żwirowej 16-32mm. Warstwa żwiru wokół rury powinna wynosić min. 30cm. Mieszankę żwirową zagęścić zgodnie z normą DIN 18035.

Zaleca się dla ochrony sieci drenarskiej przed zamuleniem, rury drenarskie z obsypką żwirową zabezpieczyć dwiema warstwami geowłókniny:

- warstwa dolna - zastosować pas geowłókniny 250 g/mm², w przypadku rowków drenarskich wywinąć w dno rowka,

- warstwa górna - przez ułożenie pasów geowłókniny 150 g/mm² nad ciągami drenarskimi nad warstwą żwiru na całej powierzchni rowu drenarskiego.

Pozostałą część wykopu należy wypełnić warstwą piasku o grubości 10cm~25cm oraz gruntem rodzimym, pozbawionym kamieni, korzeni i gruzu.

Na początku instalacji drenażowej oraz na określonych w dokumentacji rysunkowej załamaniach należy zamontować studzienki kanalizacyjne inspekcyjne z rury karbowanej trzonowej z polipropylenu fi 315. Jako studzienkę przyłączeniową So5 zaprojektowano studzienkę rewizyjną fi 600mm np. Wavin Tegra 600 z osadnikiem głębokości 70cm. Podłączenie rur drenarskich do studzienek rewizyjnych należy wykonać poprzez odpowiednio dobraną kinetę oraz/lub wkładkę In-situ. Zwieńczenie studzienek włazami żeliwnymi klasy B125. Pokrywy żeliwne studzienek zlicować z przyległym tere-

nem. Montaż oraz połączenie studzienek i systemu drenażowego należy wykonać zgodnie z zeszytami technicznymi (dokumentacją) wybranego producenta systemu.

4.3 Kanalizacja deszczowa z odwodnieniem liniowym

Obecnie część rur spustowych i wpustów deszczowych odprowadzających wody opadowe z budynku nie jest podłączona do kanalizacji deszczowej. Wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo, co prowadzi do zawilgocenia budynku. Dla prawidłowego wykonania odwodnienia budynku należy wykonać nowe przykanaliki deszczowe zbierające wody opadowe z rur i wpustów do istniejącej kanalizacji deszczowej. Nowo projektowane przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U SN8 fi 160mm, łączonych na wcisk. Rury spustowe oraz wpusty deszczowe połączyć z przykanaikami poprzez osadniki do rur spustowych. Po za tym przewidziano montaż liniowych odwodnień w miejscach narażonych na zbieranie się wody opadowej. Należy zastosować odwodnienia liniowe szer. 15cm AcoDrain Multiline V150 z rusztem ze stali ocynkowanej oraz ścieki drogowe betonowe szer. 50cm, które należy podłączyć do kanalizacji deszczowej poprzez wpust deszczowy Wavin. Istniejące przykanaliki łączące rury spustowe z kanalizacją deszczową należy wymienić na PVC-USN8 fi 160mm po istniejącej trasie. Sposób układania rur analogicznie jak rurociągi kanalizacji deszczowej.

4.4 Włączenie do istniejącej sieci

Odprowadzenie wód drenarskich i deszczowych zaprojektowano do istniejącej studni miejskiej sieci kanalizacji ogólnospławnej kd150-kd200 zlokalizowanej w pasie drogi gminnej ul. Waryńskiego.

Przed wpięciem do sieci projektuje się wymianę fragmentu istniejącego przyłącza kanalizacji deszczowej kd150 na kd200 po istniejącej trasie. Projektowane fragmenty kanalizacji deszczowej należy połączyć z istniejącą studzienką, zgodnie z warunkami przyłączenia.

Przewody kanalizacji deszczowej wykonać z rur kanalizacyjnych kielichowych z PVC-U SN8 160mm i 200mm, łącznych na wcisk. Do uszczelniania złączy PVC stosować gumowe pierścienie o przekroju okrągłym. Rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać w wykopie na podsypce z piasku, grubości 10cm. Rurociąg po wykonaniu należy obsypać piaskiem do wysokości 30cm nad górną powierzchnię rury, zagęszczając warstwami ~20cm do $I_s=0,95$, a następnie wykop zasypać gruntem rodzimym pozbawionym kamieni, korzeni i gruzu.

Stosować studzienki rewizyjne prefabrykowane z PP 425 i PP 600 np. Wavin. Elementy studzienek inspekcyjnych 315, 400 oraz 425:

- kineta (przelotowa, z jednym dopływem, z dwoma dopływami)
- rura karbowana trzonowa o długościach 1,25m (tylko DN315), 2m, 3m, 6m
- rura teleskopowa
- wkładka in-situ
- zwieńczenie

Studzienki Wavin Tegra 600 umożliwiają eksploatację kanalizacji z poziomu terenu oraz dostęp każdego sprzętu. Stosowane są jako studzienki przelotowe, połączeniowe, zbiorcze oraz deszczowe. Rodzaje połączeń mogą być stosowane na kolektorach i przyłączach z rur gładkościennych PVC-u.

Stosować odpowiednio dobrane kinety oraz wkładki „In situ” umożliwiające wspinanie rurociągów nad osadnikiem. Studzienki przykryć włazami żeliwnymi ze zwieńczeniem przystosowanym do rodzaju nawierzchni (stosować zalecenia PN-EN 124:2000).

Montaż oraz połączenie studzienek i rurociągów należy wykonać zgodnie z zeszytami technicznymi (dokumentacją) wybranego producenta systemu np. Wavin.

Przed zasypaniem wykopów należy zgłosić roboty do służ geodezyjnych, w celu zinwentaryzowania trasy poszczególnych rurociągów.

4.5 Istniejące uzbrojenie terenu i kolizje

Na trasie projektowanych przykanalików występuje infrastruktura podziemna. Przewiduje się kolizje z liniami elektroenergetycznymi i telefonicznymi, rurociągami gazowymi, wodociągowymi, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Należy zachować szczególną ostrożność podczas robót w obrębie urządzeń i sieci elektroenergetycznych i gazowych. Kable telekomunikacyjne i elektroenergetyczne przebiegające w poprzek wykopu należy zabezpieczyć przed naciągnięciem lub załamaniem.

Roboty ziemne w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie i w uzgodnieniu z gestorami poszczególnych sieci. W razie konieczności na istniejącym uzbrojeniu zamontować rury osłonowe dwudzielne PVC np. AROT zgodnie z wytycznymi gestorów sieci oraz przepisów branżowych.

Należy mieć na względzie, że na terenie robót mogą znajdować się niezainwentaryzowane urządzenia podziemne. Wszelkie odkopane urządzenia podziemne należy zgłosić kierownikowi robót i ustalić sposób postępowania.

Skrzyżowania i kolizje należy wykonać zgodnie z wymogami Polskich Norm, przepisów szczególnych oraz wytycznymi gestorów sieci.

O planowanych robotach w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy poinformować wszystkich gestorów sieci co najmniej 7 dni przed rozpoczęciem robót.

4.6 Izolacja przeciwwilgociowa pionowa i pozioma

W ramach opracowania zaprojektowano izolację pionową ścian fundamentowych. Przewidziano wykonanie izolacji w oparciu o zalecenia wykonawcze zawarte w „Ekspertyzie mykologiczno - budowlanej ścian piwnicznych” opracowanej przez rzeczoznawcę budowlanego mgr inż. Macieja Nocoń.

Po wykopaniu i zabezpieczeniu wykopu, całą powierzchnię ścian przeznaczonych do zaizolowania należy oczyścić ręcznie szczotkami metalowymi, z piasku, resztek niestabilnej zaprawy, dawnych lepików lub innych pozostałości. Następnie oczyścić powierzchnię płaszczyzn ław fundamentowych z piasku i resztek zaprawy. Po oczyszczeniu ścian i ław, pozostawić je celem osuszenia. Na suchą powierzchnię ułożyć podkład (szpryc) cementowy. Po związaniu nanieść zaprawę tynku cementowo wapiennego grubości ok. 1,5 cm z zatarciem pacą całej powierzchni na gładko. Po związaniu tynku oczyścić powierzchnię odsadzki fundamentowej. Po takim przygotowaniu podłoża i związaniu zaprawy tynkarskiej i betonu, należy przystąpić do wykonania warstw izolacyjnych.

Oceń na etapie wykonawczym konieczność wykonania ścianki dociskowej na poziomie ścian fundamentowych. Warstwy zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Pionową izolację zewnętrzną ścian piwnicznych wykonać przy użyciu dwuskładnikowej elastycznej, masy uszczelniającej BD2K bitumiczna powłoka uszczelniająca producent quick-mix. Powłokę izolacyjną zabezpieczyć przed uszkodzeniem podczas zasypywania wykopów za pomocą płyt styropianowych hydrofobowych gr. min. 5cm przyklejanych do ścian za pomocą masy BD2K.

Po wykonaniu izolacji pionowej wykopy zasypać z zachowaniem układu warstw i z mechanicznym zagęszczaniem warunkującym prawidłowe wykonanie nawierzchni i opaski wokół budynku.

Izolację ścian fundamentowych przeprowadzić ściśle w oparciu o zalecenia zawarte w zeszytach technologicznych producenta zastosowanego systemu izolacji fundamentów.

4.7 Fosa przyokienne

Przewiduje się częściową rozbiórkę fosi przyokiennej i odtworzenie jej po wykonaniu robót drenażowo - izolacyjnych. Ścianki wykonać według stanu sprzed rozbiórek z wyprowadzeniem nad poziom terenu tak, aby uniemożliwić napływ wody do wnętrza. Ścianki od zewnątrz izolować papą termozgrzewalną. Płytę denną studzienek wykonać z betonu „wylewanego na mokro” kl. B20, gr. 15cm, zbrojonego siatką $\phi 6$. Płytę izolować papą termozgrzewalną. Na papie wykonać profilowanie z betonu B20 z odprowadzeniem wody opadowej do systemu drenażowego. Wylot rury wykonać w formie obrysu żwirowej.

4.8 Opaska wokół budynku

Istniejące opaski betonowe oraz nawierzchnie z kostki w obrębie drenażu należy w całości rozebrać. Opaskę wokół budynku wykonać w formie obrzeża chodnikowego 80x250x1000 w kolorze szarym np. BRUK-BET, pogrążonego w gruncie pionowo z wyniesieniem ok. 2cm nad poziom terenu. Obrzeże usytuować w odległości 50cm i 75cm od ścian budynku. W przestrzeni od budynku do obrzeża ułożyć kamyczki płukane o granulacji 16 – 32mm o miąższości warstwy ok. 15cm. Obrzeże chodnikowe ułożyć na ławie betonowej 20x20cm.

4.9 Odtworzenie nawierzchni

W miejscach, gdzie na czas układania instalacji drenażu zdemontowano nawierzchnię z kostki betonowej, podlega ona odtworzeniu. Warstwy konstrukcyjne odtwarzanej nawierzchni powinny być zgodne z warstwami istniejącej konstrukcji lub złożone z:

- kostki betonowej (materiał pochodzący z rozbiórek)
- podsypki piaskowo-cementowej gr. 3cm
- tłucznia lub kłińca kamiennego 0/31,5mm gr. 10cm
- gruntu piaszczysto-żwirowego min. 20cm

Zasypywanie prowadzić warstwami grubości 20cm, zagęszczając każdą warstwę do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,00$. Profilować spadki poprzeczne i podłużne w nawiązaniu do istniejącej nawierzchni. Przy odbudowie nawierzchni należy wykorzystać materiał pełnowartościowy.

W miejscach rozebranych nawierzchni i konstrukcji (schody zewnętrzne, wiatrołap) teren wyplantować i obsiać trawą.

5. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wytyczyć przebieg projektowanych instalacji drenażowej, kanalizacji deszczowej oraz innych instalacji podziemnych mogących powodować kolizję. Przy układaniu rurociągów należy zachować środki ostrożności zapobiegające ich uszkodzeniu oraz innych znajdujących się w ich obrębie instalacji podziemnych, a prace prowadzić przestrzegając zasad BHP i ochrony środowiska.
2. Rzędne terenowe i poziomu posadowienia przyjęto na podstawie dokumentacji inwentaryzacyjnej oraz rzędnych geodezyjnych zawartych na mapie do celów projektowych. Po wykonaniu wykopów zweryfikować głębokość (poziom) zagłębienia ław fundamentowych w odniesieniu do założeń projektowych.
3. Przed przystąpieniem do prac dokonać sprawdzenia głębokości ułożenia sieci kanalizacji deszczowej. Wykonać punktowe wykopy umożliwiające weryfikację założeń projektowych i ich ewentualną modyfikację.
4. Roboty prowadzić pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.
5. Podłączenie instalacji drenażu i kanalizacji deszczowej do istniejącej sieci kanalizacji ogólnospławnej należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w warunkach technicznych przyłączenia.
6. Podczas budowy należy przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach z zarządcami poszczególnych sieci uzbrojenia nad i podziemnego oraz instytucji opiniujących projekt.
7. Wszystkie stosowane materiały winny posiadać odpowiednie dopuszczenia do ich stosowania w budownictwie oraz dopuszczenia do obrotu na rynku krajowym tj. aprobaty techniczne, znak B, Atesty PZH itp.
8. Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia należy wbudować, instalować oraz użytkować w sposób zalecany przez ich producenta.

Opracował: