



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA
MAREK NADACHOWSKI

Zacharzew ul. Krotoszyńska 20 63-400 Ostrów Wielkopolski
tel. (062) 735-98-80 i 0509-659592
e-mail: pracownia@nadachowski.pl

PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT : Boisko do piłki nożnej z trybunami, boisko do piłki siatkowej plażowej i kort tenisowy oraz parking.

KATEGORIA : V

LOKALIZACJA : Sośnie, Dz. Nr 350, 368/3, 372/1 i 374/2
obręb 0015 Sośnie
Jednostka ewidencyjna: 301708_2, Sośnie

INWESTOR : Gmina Sośnie
ul. Wielkopolska 47
63-435 Sośnie

TEMAT : Zewnętrzne instalacje sanitarne

BRANŻA : SANITARNA

ZAWARTOŚĆ : ☒ Opis techniczny
☒ Rysunki techniczne

imię i nazwisko	nr uprawnień / specjalność	podpis
BRANŻA SANITARNA		
PROJEKTANT mgr inż. Maciej Cyba	UAN 7342-3/94 PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Bartosz Cyba	WKP/0345/POOS/12 PROJEKTOWANIE BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH	

Zacharzew, Grudzień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Opis techniczny

- 1.1. Dane
- 1.2. Podstawa opracowania
- 1.3. Zakres opracowania
- 1.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
- 1.5. Instalacja kanalizacji deszczowej
- 1.6. Instalacja nawadniania płyty boiska sportowego
- 1.7. Wytyczne realizacji robót ziemnych
- 1.8. Uwagi końcowe

2. Rysunki.

Temat	Skala	Nr rysunku
Plan zagospodarowania terenu	1:500	1
Instalacja kanalizacji deszczowej – profil	1:100/200	KD1
Instalacja kanalizacji sanitarnej – profil	1:100/200	KS1

OPIS TECHNICZNY

do projektu zewnętrznych instalacji sanitarnych dla projektowanego boiska do piłki nożnej z trybunami, boiska do piłki siatkowej plażowej, kortu tenisowego oraz parkingu

1.1. Dane

- 1.1.1. Obiekt: Boisko do piłki nożnej z trybunami, boisko do piłki siatkowej plażowej i kort tenisowy oraz parking.
- 1.1.2. Adres: Sośnie, Dz. Nr 350, 368/3, 372/1 i 374/2
obręb 0015 Sośnie
Jednostka ewidencyjna: 301708_2, Sośnie
- 1.1.3. Inwestor: Gmina Sośnie
ul. Wielkopolska 47
63-435 Sośnie

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Projekt techniczny instalacji centralnego ogrzewania.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi

1.3. Zakres opracowania

- Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany
- Zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
 - Zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej
 - Instalacji nawadniania płyty boiska sportowego

1.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewidziano odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej na terenie działki inwestora.

Nowoprojektowaną instalację wykonać należy z rury PVC-U litej klasy S. Jako studnie inspekcyjne zaprojektowano systemowe studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm wyposażone w systemowe przejścia szczelne. Studzienki kanalizacyjne przykryć miarę potrzeb włazami typu ciężkiego (w traktach jezdnych) lub włazami typu lekkiego (w rejonach nienarażonych na obciążenia).

Szczegółowe rozwiązania ujęto w części rysunkowej na planie zagospodarowania terenu.

Rozwiązania materiałowe

Zdecydowano się na wykonanie przyłącza instalacji kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek z PVC-U klasy S. Jako studnie inspekcyjne zaprojektowano systemowe studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm wyposażone w systemowe przejścia szczelne.

Zastosowane elementy

- Rury kielichowe z PVC-U klasy S
- Kształtki kielichowe klasy S
- Elementy studni z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm

Badanie szczelności kanałów

Po wykonaniu zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać badanie szczelności położonych kanałów. Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności.

Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika przyłączą oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

1.5. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Przewidziano odprowadzenie wód opadowych i roztopowych powierzchni utwardzonych do projektowanego otwartego zbiornika wodnego zlokalizowanego na terenie działki inwestora. Wody opadowe i roztopowe z nawierzchni utwardzonych na terenie projektowanego obiektu będą odprowadzane dzięki odpowiednio wyprofilowanej nawierzchni. Wody opadowe będą spływały poprzez typowe wpusty uliczne zaopatrzone w osadniki z kratą (gdzie zatrzymywane są zanieczyszczenia stałe, głównie mineralne jak piasek, ziemia itp.) i odprowadzone instalacją kanalizacji deszczowej z rury PVC-U.

Odprowadzenie wód deszczowych do studzienek kanalizacyjnych na terenie projektowanego obiektu odbywać się będzie poprzez przykanaliki bezciśnieniowe, wykonane z rur i łączników z PVC-U klasy S łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Jako studzienki rewizyjne zastosowano systemowe studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm. Studzienki kanalizacyjne przykryć w miarę potrzeb włazami typu ciężkiego (w traktach jezdnych) lub włazami typu lekkiego (w rejonach nienarażonych na obciążenia). Jako wpusty uliczne zastosowano typowe studzienki betonowe D500 z zawiasem 50x50cm, osadnikiem i koszem długim na zanieczyszczenia.

Wody opadowe i roztopowe przed odprowadzeniem do zbiornika skierowane zostały przez separator węglowodorów. Zaprojektowano separator węglowodorów zintegrowany z osadnikiem oraz z by-passem.

Do oczyszczenia ścieków deszczowych ze związków ropopochodnych spływających do odbiornika przewidziano separator koalescencyjny o przepustowości 3,0dm³/s oraz 30,0dm³/s przez by-pass i redukcji węglowodorów ropopochodnych do poziomu < 5 mg/dm³.

Przepustowość dobrane separatora gwarantuje właściwe oczyszczenie wód opadowych i roztopowych. Zadaniem osadnika jest redukcja zawiesin oraz zabezpieczenie separatora koalescencyjnego przed bardzo szybkim jego zanieczyszczeniem (zapchaniem) lub wręcz uszkodzeniem. Sprawność osadnika wynosi ok. 50% redukcji frakcji drobnej dopływających zawiesin (zgodnie z PN-S-02204).

Eksploatacja separatora koalescencyjnego oraz osadnika powinna być zgodna z zaleceniami

zawartymi w instrukcji obsługi i DTR dostarczonej przez producenta urządzeń.
Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej na planie sytuacyjnym .

Rozwiązania materiałowe

Założono wykonanie instalacji kanalizacji deszczowej z rur i kształtek z PVC-U klasy S. Jako studnie inspekcyjne zaprojektowano systemowe studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm.

Zastosowane elementy

- Rury kielichowe z PVC-U klasy S, D160, 200mm
- Kształtki kielichowe klasy S
- Elementy studni z tworzywa sztucznego o średnicy 425mm
- Separator węglowodorów $Q_{nom}=3,0l/s$ oraz $Q_{max}=30,0l/s$

Badanie szczelności kanałów

Po wykonaniu instalacji kanalizacji deszczowej należy wykonać badanie szczelności położonych kanałów. Szczelność kanałów bada się na eksfiltrację i infiltrację. Dla przewodu z rur PVC nie powinien nastąpić ubytek wody (ścieków) w czasie trwania próby szczelności. Szczegóły badań szczelności przewodów kanalizacyjnych zawiera PN-92/B-10735. Próbę szczelności oraz odbiór robót prowadzić pod nadzorem użytkownika przyłączy oraz zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Zestawienie danych technicznych

Powierzchnia zlewni terenu wynosi 26111,95m². W skład odwadnianej zlewni wchodzi: powierzchnie zadaszone (dachy), utwardzone (drogi, parkingi, place, chodniki) oraz tereny nieutwardzone (tereny zielone).

Zestawienie powierzchni zlewni całkowitej

L.p.	Określenie powierzchni	Powierzchnia
		m ²
1	Powierzchnia zadaszona	161,52
2	Powierzchnia utwardzona	1772,93
	Powierzchnia całkowita	1934,45

Całkowity bilans powierzchni wszystkich zlewni $F = 1934,45 \text{ m}^2$

Współczynniki spływu n dla poszczególnych powierzchni

$n_1 = 0,9$ powierzchnia zadaszona

$n_2 = 0,9$ powierzchnia utwardzona

Bilans powierzchni zredukowanych F_{zr}

Bilans powierzchni, z których zaprojektowano spływ grawitacyjny.

L.p.	Określenie powierzchni	Powierzchnia	Współczynniki spływu	Powierzchnia zredukowana
		m ²		m ²
1	Powierzchnia zadaszona	161,52	0,9	145,4

2	Powierzchnia utwardzona	1772,93	0,9	1595,6
		1934,45		1741,0

Całkowity bilans powierzchni zredukowanej $F_{zr} = 1741,0 \text{ m}^2$

Obliczenie ilości wód deszczowych dla terenu zlewni

Maksymalną ilość wód deszczowych spływających z terenu zlewni obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{max} = q_m \cdot F \cdot \Psi \cdot \Phi \cdot t; \text{ m}^3$$

gdzie:

- Q_{max} - maksymalna ilość wód deszczowych; m^3 ;
- q_m - natężenie deszczu miarodajnego; $\text{m}^3/\text{s ha}$;
- F - powierzchnia zlewni ;ha;
- Ψ - współczynnik spływu;
- Φ - współczynnik opóźnienia;
- t - obliczeniowy czas trwania deszczu; s.

Obliczeniowy spływ wód deszczowych dla deszczu miarodajnego 15 minutowego służy jako podstawa do wymiarowania średnic i spadków kanałów deszczowych.

Natężenie deszczu miarodajnego Q

Zgodnie ze wzorem Blaszczyka intensywność deszczu nawalnego wynika z zależności :

$$Q = 470 \cdot \frac{\sqrt[3]{C}}{t^{0,67}} \cdot \frac{l}{s \cdot ha}$$

gdzie:

- t - czas trwania deszczu miarodajnego,
- H - średnia wysokość opadu $H=566 \text{ mm/rok}$, (dla m. Lubawa)
- C - okres w latach, dla którego zdarza się deszcz o czasie trwania t i natężeniu:

Dla celów obliczeniowych przyjęto deszcze zdarzające się raz na 5 lat ($C=5$), i prawdopodobieństwo 20% , przy rocznym poziomie opadu 566 mm

Deszcz nawalny 15-minutowy

$$Q = 131,4 \text{ l/s ha}$$

Deszcz nawalny 30-minutowy

$$Q = 82,6 \text{ l/s ha}$$

Deszcz nawalny 45-minutowy

$$Q = 63,0 \text{ l/s ha}$$

Deszcz nawalny 60-minutowy

$$Q = 51,9 \text{ l/s ha}$$

Obliczenie maksymalnej ilości wód deszczowych dla deszczu nawalnego

$$Q_{max} = q_m \cdot F_{zr}; \text{ l/s}$$

Zestawienie odpływów dla deszczu nawalnego

L.p.	Określenie spływu wód deszczowych z powierzchni	15-min deszczu nawalnego [dm ³ /s]	30-min deszczu nawalnego [dm ³ /s]	45-min deszczu nawalnego [dm ³ /s]	60-min deszczu nawalnego [dm ³ /s]

1	Powierzchnia zadaszona	1,91	1,2	0,9	0,75
2	Powierzchnia utwardzona	20,97	13,2	10,1	8,25
	Powierzchnia całkowita	<u>22,88</u>	14,4	11,0	9,0

$$Q_{\max} = 22,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobór separatora węglowodorów

W projekcie technicznym dobrano separator węglowodorów zintegrowany z osadnikiem piasku oraz z by-pass'em o przepustowość 3,0 l/s oraz przez by-pass 30,0 l/s.

Przepustowość hydrauliczna separatora

Bilans powierzchni zredukowanej

$$F_{zr} = 1741,0 \text{ m}^2$$

Maksymalną ilość wód deszczowych spływających z terenu obiektu obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\max} = q_m \times F_{zr} \text{ (dm}^3/\text{s ha)}$$

gdzie:

Q_{\max} - maksymalna ilość wód deszczowych;

q_m - natężenie deszczu miarodajnego;

F_{zr} - zredukowana powierzchnia zlewni;

$$Q_{\max} = 131,4 \text{ l/s ha} \times 0,1741 \text{ m}^2 = 22,88 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{\max} = 22,88 \text{ l/s} < Q_{\max \text{ sep}} = 30,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max} < Q_{\max \text{ sep}}$$

Nominalna ilość wód deszczowych spływających z terenu obiektu obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\text{nom}} = q_{\text{nom}} \times F_{zr} \text{ (dm}^3/\text{s ha)}$$

gdzie:

Q_{nom} - nominalna ilość wód deszczowych,

q_{nom} - natężenie deszczu miarodajnego;
(zgodnie z Rozp. Ministra Środowiska $Q = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$);

F_{zr} - zredukowana powierzchnia zlewni;

$$Q_{\text{nom}} = 15,0 \text{ l/s ha} \times 0,1741 \text{ m}^2 = 2,61 \text{ (dm}^3/\text{s ha)}$$

$$Q_{\text{nom}} = 2,61 < Q_{\text{nom sep}} = 3,0 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{nom}} < Q_{\text{nom sep}}$$

Z obliczeń wynika iż zastosowany w projekcie separator węglowodorów został dobrany poprawnie.

1.6. Instalacja nawadniania płyty boiska sportowego

Opis systemu

Przyjęto system nawadniania płyty boiska oparty na dziewięciu zraszaczach typu o regulowanym zasięgu 21,3-28m, z czego jeden znajduje się bezpośrednio w płycie boiska.

Zaprojektowano zraszacze typu Eagle 950 prod. RainBird

Instalacja zasilana będzie w wodę z istniejącej studni głębinowej. Dla zapewnienia prawidłowej pracy systemu powinny zostać spełnione następujące warunki w źródle zasilania:

- wydajność $Q = 12,7 \text{ m}^3/\text{h}$

- wymagane ciśnienie robocze $p=7,0 \text{ bar}$

Instalacja zasilana będzie z projektowanego zbiornika retencyjnego zasilanego w wodę z istniejącej studni głębinowej. Dla zapewnienia prawidłowego ciśnienia dla pracy systemu nawadniającego zaprojektowano układ pompowy oparty na pompie głębinowej poziomej zamontowanej w zbiorniku retencyjnym. Zaprojektowano układ oparty na urządzeniach prod. Wilo

W skład układu pompowego wchodzi:

- pompa TWI 6.18-10-C prod. Wilo ($Q=13,0\text{m}^3/\text{h}$; $H=9,0\text{bar}$)
- płaszcz chłodzący poziomy
- sterownik CC-HVAC System 1 x 16,0A SD FC BM WP
- wyłącznik pływakowy WA65 z przewodem 30m
- zestaw czujnika ER-2

W celu zapewnienia odpowiedniej ilości wody zaprojektowano zbiornik retencyjny podziemny o pojemności $V=8,0\text{m}^3$. Zasilanie zbiornika retencyjnego w wodę odbywać się będzie przy pomocy pompy zamontowanej w istniejącej studni głębinowej. Sterowanie pompy w studni głębinowej przy pomocy włącznika pływakowego zamontowanego w zbiorniku retencyjnym.

Instalacja nawadniająca boisko

Woda do zraszaczy doprowadzana jest siecią podziemnych rurociągów polietylenowych PEHD100 o średnicy 63x3,8 typoszeregu SDR17 PN 10. Instalacja składa się z pierścienia okalającego płytę boiska oraz jednej wcinki do połowy płyty.

Zraszacze

Zaprojektowano zraszacze typu Eagle 950 prod. RainBird o parametrach:

- promień $R=21,3-28,0\text{m}$
 - zużycie wody $Q=4,43-13,49\text{m}^3/\text{h}$
 - kąt strugi dla poszczególnych dysz 25°
 - maksymalna wysokość strugi 6,1m
 - wysokość obudowy 34cm
 - wysokość wynurzenia 8,3cm
 - regulowana praca sektorowa
- zraszacze z wbudowanym elektrozaworem

Sterowanie

Do sterowania układem zostanie zastosowany dedykowany sterownik ESP z możliwością współpracy z 9 zaworami prod. RainBird. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy. Możliwość podłączenia do czujnika deszczu. Zraszacze połączone są ze sterownikiem przewodem YKY 2x1.5mm². Przewody elektryczne instaluje się w wykopach obok rur.

Opis pracy systemu

Woda do zraszaczy doprowadzana jest rurociągiem PEHD100 o średnicy 63x3,8 typoszeregu SDR17 PN 10. Każdy zraszacz posiada wbudowany elektrozawór, do którego doprowadzony jest również przewód sterujący. Sterownik w odpowiedniej kolejności uruchamia elektrozawory zraszaczy.

Dla opróżniania systemu z wody przed okresem zimowym, stosuje się przedmuchiwanie instalacji za pomocą sprężarki, którą mocuje się do wykonanego w tym celu specjalnego przyłącza po stronie tłocznej pompy. Zakłada się, że w czasie normalnej eksploatacji płyty boiska system będzie pracował przez około 4 godziny, co dwa do trzech dni (zależne od rodzaju podłoża). Czterogodzinna praca systemu dostarcza około 10 mm opadu wody na całej płycie. Wg normy DIN 18035 dzienne zapotrzebowanie na wodę dla trawy na boisku wynosi 3 mm. Jednak ze względu na system korzeniowy trawy zaleca się zmniejszenie częstotliwości podlewania i zwiększenia jednorazowej dawki.

1.7. Wytyczne realizacji robót ziemnych

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, trasa kanału powinna być wytyczona przez uprawnionych geodetów.

W projekcie przewidziano mechaniczne wykonywanie robót ziemnych koparkami.

Jedynie w miejscach skrzyżowań wykopu liniowego z istniejącym uzbrojeniem i w pobliżu pni drzew roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Odkryte uzbrojenie należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy należy wykonywać jako ciągłe o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem ścian wypraskami stalowymi lub stalowymi szalunkami płytowymi ze stalowymi rozporami.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane z projektowanym spadkiem.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu a następnie pogłębić ręcznie do właściwej głębokości.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości co najmniej 1.6m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Roboty montażowe

Na dnie wykopu wyrównanym do projektowanego spadku kanału należy ułożyć podsypkę piaskową o grubości 15 cm. Materiał podłoża powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm
- nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Miejsca przypadkowego przegłębienia wykopu należy zasypać piaskiem użytym do podsypki, a piasek ten zagęścić mechanicznie.

Kanał po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej ¼ obwodu.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinąć folią polietylenową w celu zabezpieczenia przed dostępem piasku do uszczelki.

Montaż przewodów z PVC można prowadzić przy temperaturze otoczenia od 0 do 30°C. Zaleca się prowadzenie robót montażowych w temp. nie niższej niż 5 C.

Zasypywanie wykopów

Do zasypywania wykopów należy przystąpić po odbiorze rurociągu przez Inspektora Nadzoru.

Wykop zasypać piaskiem zagęszczając warstwami do wskaźnika $I_s=1$

Zasypka wykopu składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki
- warstwy wypełniającej – zasypki.

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. Uzupełnianie obsypki wzdłuż rury należy wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości.

Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rurę.

Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wypełnieniu wykopu do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm.

Dalsze zasypywanie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym/ jeśli nadaje się do zagęszczania/ lub piaskiem dowiezionym bez ograniczeń uziarnienia.

asypywany wykop powinien być zagęszczany warstwami co 30 cm aż do powierzchni terenu.

1.5. Uwagi końcowe

- Miejsce wykonywania robót zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.
- W miejscach przewidywanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie
- Prowadzone rurociągi przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie na zlecenie i na koszt Inwestora.
- Po odbiorze inwestor doprowadzi teren do stanu poprzedniego.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II , oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami w zakresie BHP.
- Po wykonaniu instalacji inwestor zobowiązany jest wykonać obowiązkową próbę bakteryjną oraz płukanie i dezynfekcję instalacji na własny koszt.

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie :

Wymaga się stosowania przez wykonawców materiałów, urządzeń i wyrobów dopuszczonych do stosowania i spełniających wymogi wynikające z obowiązujących norm i przepisów (w tym również Ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004). Dopuszcza się stosowania innych niż przyjęte w dokumentacji systemów i urządzeń i materiałów pod warunkiem zamiany ich na równoważne lub lepsze.

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie :

Oświadczam, że powyższy projekt boiska do piłki nożnej z trybunami, boiska do piłki siatkowej plażowej, kortu tenisowego oraz parkingu w Sośniach, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Maciej Cyba

Sprawdzający:

mgr inż. Bartosz Cyba