



KOSZT-BUD
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWYCH
I NADZORU INWESTORSKIEGO
Dariusz Majer

"KOSZT – BUD"
ZAKŁAD USŁUG
PROJEKTOWO – KOSZTORYSOWYCH
DARIUSZ MAJER
44-196 Knurów
ul. Gen. J. Ziętka 18C/12
tel. /fax: (0-32) 236-15-50
tel. kom.: 0 509 041 270

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

OBIEKT : Budynek zaplecza boisk sportowych
ul. Techników
Chełm Śląski

TEMAT : Projekt budowlano-wykonawczy budynku zaplecza
sportowego – **wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej**

INWESTOR : Gmina Chełm Śląski
41-403 Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Ryszard ŻMIEJKO	51/75	
Asystent projektanta	Przemysław MUSKALSKI	-	
Asystent projektanta		-	
Asystent projektanta		-	

Uwagi :

Projekt chroniony jest prawem autorskim.

Wszelkie zmiany w projekcie wymagają zgody autora projektu.

Knurów , marzec 2006 r.

Spis treści:

1. Podstawa opracowania	3
2. Zakres opracowania	3
3. Charakterystyka obiektu	3
4. Opis projektowanej instalacji.....	4
4.1. Wyposażenie budynku w projektowane typowe przybory sanitarne	4
4.2. Wyposażenie budynku w projektowane przybory sanitarne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.....	5
4.3. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej	5
4.4. Wentylacja w projektowanych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych.....	6
5. Obliczenia	7
6. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne	8
7. Zestawienie materiałów	10

Załączniki:

- Kopia uprawnień Ryszard Żmiejko
- Zaświadczenie Ryszard Żmiejko
- Oświadczenie Ryszard Żmiejko

KOSZT-BUD	Projekt budowlano-wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chelmie Śląskim	Str. 2
------------------	---	--------

Spis rysunków:

- Rys. 1. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej – rzut parteru
- Rys. 2. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej – rzut piętra
- Rys. 3. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej – rzut dachu
- Rys. 4. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
– profile kanalizacyjne, cz. I
- Rys. 5. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
– profile kanalizacyjne cz. II
- Rys. 6. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
– profile kanalizacyjne cz. III
- Rys. 7. Projekt instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej
– profile kanalizacyjne cz. IV

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa z Inwestorem
- projekt architektoniczno-budowlany budynku zaplecza klubu sportowego
- obowiązujące normy i przepisy, m. in.:

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690), „W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).”
- [2] PN-92/B-01707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.”
- [3] PN-81/B-10700/01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.”
- [5] PN-81/B-10700/00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania.”

2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlano-wykonawczy instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Opracowanie obejmuje:

- dobór niezbędnych przyborów sanitarnych, elementów wyposażenia instalacji oraz armatury, ze względu na projektowany układ funkcjonalny pomieszczeń higieniczno-sanitarnych,
- projekt wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej (podejścia, piony wentylacyjne, poziomy) celem przyłączenia projektowanych przyborów sanitarnych
- projekt przykanalików wraz z układem zbiornika bezodpływowego ścieków

3. Charakterystyka obiektu

Projektowany budynek zaplecza klubu sportowego jest obiektem dwukondygnacyjnym, niepodpiwniczonym. Przedmiotowy budynek zawiera pomieszczenia zawodnicze, kompleks odnowy biologicznej, pomieszczenia administracyjne, pomieszczenia ogólnodostępne.

Na parterze budynku zaprojektowano bufet wraz z zapleczem kuchenne - magazynowym oraz jadalnią dla ok. 35 osób. Na parterze zaprojektowano szatnie dla sportowców wraz z kompleksem sanitarnym oraz pomieszczenia techniczne, portiernię, szatnię odzieży wierzchniej oraz sanitariaty dla widzów dostępne od zewnątrz budynku. Na piętrze zaprojektowano siłownię, saunę z jacuzzi oraz kompleks szatniowo – sanitarny, pomieszczenie dla instruktorów i obsługi, oddzielne szatnie dla trenerów i sędziów, salę narad oraz pomieszczenia administracyjne.

Przewiduje się, że pomieszczenia sanitariatów projektowanego budynku dostosowane będą dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

Ściany fundamentowe betonowe monolityczne gr. 30 cm. Ściany nośne zewnętrzne zaprojektowano z pustaków POROTHERM P+W gr.44cm. Ściany nośne wewnętrzne zaprojektowano z pustaków POROTHERM P+W gr.25cm. Ściany działowe zostały zaprojektowane z pustaków POROTHERM o gr. 8cm, 12cm. Stropy: płyty żelbetowe, krzyżowo zbrojone. Konstrukcję dachu stanowią więzary drewniane. Dach pokryty blachą powlekaną, ułożoną na deskowaniu pełnym.

4. Opis projektowanej instalacji

4.1. Wyposażenie budynku w projektowane typowe przybory sanitarne

W pomieszczeniach sanitariatów na parterze, zgodnie z rysunkiem Rys.1. i w sanitariatach na piętrze zgodnie z rysunkiem Rys.2. przewiduje się montaż zestawów kompaktowych WC stojących typu Nova z odpływem poziomym produkcji KOŁO.

Sanitariaty przewiduje się wyposażać także w umywalki ceramiczne typu Nova o wymiarach 55cm x 43cm z otworem z półpostumentem produkcji KOŁO.

Pomieszczenie sanitariatu na piętrze nr 1.4 przewiduje się wyposażać w niewielką umywalkę typu poiccolo o wym. 40cm x 30cm, z jednym otworem, bez przelewu, mocowaną na śrubach.

Ponadto pomieszczenia higieniczno - sanitarny wyposażono w wpusty podłogowe z odpływem pionowym i bocznym $\phi 70$ produkcji DALLMER. Odpływy wyposażono w pokrywę ochronną z kratką ze stali nierdzewnej. Wydajność odpływu 1,6 l/s. Odpływy winny być wykonane z polipropylenu o wysokiej odporności na uderzenia.

W pomieszczeniu kuchni 0.8 na parterze zamontowano 2 komplety zlewozmywaków jednokomorowych z ociekaczem o wymiarach 80 x 60cm ze stali nierdzewnej.

Na piętrze umieszczono kabinę sauny typu SISU produkcji Lagerholm (Finlandia). Kabina wykonana jest z elementów panelowych izolowanych wełną mineralną i folią aluminiową, przeznaczona dla 6 osób w pozycji siedzącej, 3 osób w pozycji leżącej. Wymiary kabiny 236 x 192 x 200 cm, moc pieca 8 kW.

Ponadto na piętrze znajdować się będzie jacuzzi w zestawie typu COMFORT LINE z wanną typu MANON z opcją masażu wodno-powietrznego TURBO-JET, z podgrzewaczem wody i układem dezynfekcji (kompletny zestaw z stelażem i obudowami) produkcji HYDRO-PARTNER.

Należy zapewnić doprowadzenie ciepłej i zimnej wody z instalacji wewnętrznej do wanny z hydromasażem. Przewiduje się odprowadzenie wody po kąpieli poprzez wpust podłogowy WP23 do instalacji kanalizacji sanitarnej – zgodnie z Rys.2 i Rys.4.

Należy zapewnić zasilanie w energię elektryczną 230V urządzeń zestawu wanny z hydromasażem (pompa, automatyka kąpieli). Przestrzegać należy zasad ochrony przeciwporażeniowej.

Zabudowa wanny z hydromasażem nie może być szczelna gdyż urządzenia systemu (pompa, dmuchawa) są chłodzone powietrzem lub pobierają powietrze z otoczenia pod wanną (system powietrzny, układ napowietrzania).

4.2. Wyposażenie budynku w projektowane przybory sanitarne dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych

W pomieszczeniu sanitariatów na parterze, zgodnie z rysunkiem Rys.1. i na piętrze zgodnie z rysunkiem Rys.2. (tj. w pomieszczeniach 0.14, 0.15, 0.4, 0.5, 0.16, 0.19, 0.21, 1.15, 1.8, 1.5), przewiduje się montaż zestawów kompaktowych WC stojących dla osób niepełnosprawnych, z odpływem poziomym. Po obu stronach zestawu kompaktowego WC zastosowano uchwyty uchylne **U1** i uchwyty stałe **U2**, z ramieniem o dł. 600mm, zamocowane na słupku pionowym, montowanym do posadzki.

Pomieszczenia sanitariatów przewiduje się także wyposażać w umywalkę dla niepełnosprawnych, o wymiarach 65cm x 56cm, z jednym otworem, bez przelewu, mocowaną na śrubach. Po obu stronach lub po jednej stronie umywalki (pomieszczenie 1.8) przewidziano uchwyty umywalkowe **U3**, **U4** stałe o długości 550mm.

Przewiduje się montaż uchwyty poziomego **U5** o długości 400mm na drzwiach sanitariatów po stronie wewnętrznej, przeznaczonych dla osób niepełnosprawnych.

Ponadto w pomieszczeniach sanitariatów przewiduje się natryski dla osób niepełnosprawnych wyposażone w odpływ podłogowy pionowy z kołnierzykiem i wkładką syfonową wyjmowaną z zamknięciem rewizyjnym. Króciec odpływu 90°, $\phi 70$. Odpływy wyposażono w pokrywę ochronną. Wydajność odpływu 1,6 l/s. Odpływy winny być wykonane z materiału o wysokiej odporności na uderzenia. Przewiduje się montaż uchwyty **U6** o długości 300mm na wewnętrznej ścianie natrysku.

4.3. Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur kielichowych PVC HT. Zastosowane przewody powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C. Dla odpływów z umywarek zastosowano przewody o średnicy $\phi 50$ mm, dla odpływów z wpustów podłogowych przewody o średnicy $\phi 75$ mm, natomiast dla odpływów z misek WC przewody o średnicy $\phi 110$ mm.

Aby zapewnić właściwą wentylację projektowanej instalacji kanalizacyjnej przewiduje się zastosowanie pionów wentylacyjnych zgodnie z rysunkami od Rys.1. do Rys.6. – piony o średnicy $\phi 75$ mm - po jednym dla każdej dużej gałęzi wyposażonej w odpływy posadzkowe oraz piony o średnicy $\phi 110$ mm dla pozostałych przypadków. Projektowane piony wentylacyjne prowadzić po wierzchu i obudować płytami gipsowo-kartonowymi. Tam gdzie to technologicznie możliwe piony prowadzić w brzdach ściennych. Piony wyprowadzić ponad powierzchnię sufitu podwieszanego, następnie połączyć w grupy (widoczne na rysunku Rys.3. - rzut dachu) zakańczając rurą wywiewną o średnicy $\phi 160$, z dołącznikiem $\phi 110$, z daszkiem ochronnym i kominkiem. U dołu pionów przewiduje się montaż czyszczaków do których dostęp należy zapewnić poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych o wym. 20 cm x 20 cm. Ponadto miejscowo zastosowano zawory napowietrzające $\phi 75$ mm i $\phi 110$ mm (odpływy przy umywalkach oraz zestawów WC). Zawory napowietrzające montować na

wierzchu ściany lub tam gdzie to technologicznie możliwe w bruździe ścienną (w takim przypadku) zapewnić dostęp powietrza do zaworów napowietrzających poprzez montaż kratki wentylacyjnych o wym. 20cm x 20 cm.

Podejścia do projektowanych umywalek $\phi 50\text{mm}$ prowadzone będą w bruźdach ściennych – podtynkowo.

Projektowane przewody odpływowe poziome należy prowadzić pod posadzką ze spadkami i w zagłębieniu zgodnie z Rys. 4 – Rys. 6., na podsypce piaskowej przed wykonaniem warstw podłogi na trasie projektowanych.

Na przewodzie odpływowym poziomym w odległości ~1m od ściany zewnętrznej przewiduje się montaż czyszczaka umieszczonego w studzience rewizyjnej betonowej zamykanej klapą rewizyjną.

W pomieszczeniu kotłowni przed wprowadzeniem ścieków do kanalizacji sanitarnej zastosować należy wpust podłogowy z odpływem do studzienki schładzającej pozwalającej na przejęcie gorącej wody o objętości równej co najmniej pojemności wodnej zastosowanego kotła grzewczego i objętości zładu w pomieszczeniu kotłowni (rozdzielacze c.o., rurociągi). Jeśli to konieczne należy zastosować pompę zanurzeniową do przepompowania schłodzonej wody spuszczonej ze zładu do instalacji kanalizacyjnej.

Ścieki sanitarne należy odprowadzić dwoma oddzielnymi ciągami kanalizacyjnymi do dwóch studzienek pośrednich zewnętrznych, a następnie do projektowanego zbiornika bezodpływowego.

W miejscach możliwych przejść projektowanych przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane (ściany zewnętrzne) należy zastosować rury ochronne. W przypadku zagłębienia przewodów odpływowych zewnętrznych powyżej głębokości przemarzania gruntu zastosować miejscowo izolację cieplochronną na tych odcinkach rurociągów odpływowych, aby zapobiec zamarznięciu ścieków.

Szczególne uwagę należy zwrócić na przejścia przewodów pionowych spustowych lub wentylacyjnych przez stropy żelbetowe – przejścia należy prowadzić w bezpiecznej odległości od wieńców żelbetowych, zarówno przy ścianach zewnętrznych jak i ścianach wewnętrznych konstrukcyjnych.

Odcinki poziome odpływowe zbiorcze i wentylacyjne kanalizacji prowadzone w przestrzeni nad sufitem podwieszanym parteru i piętra prowadzić możliwie blisko stropu żelbetowego, z zachowaniem odpowiedniej odległości w stosunku do elementów instalacji elektrycznej.

Przewidzieć należy także odpowiednie odległości w stosunku do przewodów projektowanej instalacji wentylacji mechanicznej prowadzonych w przestrzeni nad sufitem podwieszanym.

4.4. Wentylacja w projektowanych pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych.

Przewiduje się zastosowanie w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Projekt instalacji wentylacji mechanicznej stanowi odrębne opracowanie.

5. Obliczenia

Wartości równoważnych odpływów dla przyborów sanitarnych oraz średnice pojedynczych podejść odpowiadające danym przyborom zgodnie z PN-92/B-1707 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”.

Obliczeniowy przepływ w instalacji kanalizacji wewnętrznej sanitarnej wyniesie:

$$q_s = K \cdot \sqrt{\sum AW_s}$$

Ciąg kanalizacyjny nr I:

CIĄG KANALIZACYJNY NR "1"					
L.p.	Przybór sanitarny	N	AW _s	N*AW _s	K
		szt.	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	-
1	umywalka	14	0.5	7.0	0.7
2	WC	6	2.5	15.0	0.7
3	zlewozmywak	-	1.0		0.7
4	odpływ podłogowy	21	1.0	21.0	0.7

Σ AW _s	q _s
[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
43.0	4.59

Ciąg kanalizacyjny nr II:

CIĄG KANALIZACYJNY NR "2"					
L.p.	Przybór sanitarny	N	AW _s	N*AW _s	K
		szt.	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	-
1	umywalka	13	0.5	6.5	0.7
2	WC	9	2.5	22.5	0.7
3	zlewozmywak	2	1.0	2.0	0.7
4	odpływ podłogowy	7	1.0	7.0	0.7

Σ AW _s	q _s
[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
38.0	4.32

Zgodnie z DZ.U. Nr 8 z 2002r – „Ilości wody dla różnych potrzeb” przyjmuje się dobowy odpływ ścieków w ilości 66 dm³/dobę na osobę korzystającą z obiektu. Szacunkowa ilość osób korzystających z obiektu na dobę – ok. 60 osób.

Sumarycznie daje to:

$$60 \text{ osób} \cdot 66 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 3960 \text{ m}^3/\text{dobę} \cong \mathbf{4,0 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

6. Uwagi montażowe i wytyczne instalacyjne

W ramach prac montażowych instalacji kanalizacji sanitarnej wewnętrznej w przedmiotowym obiekcie budynku zaplecza boiska sportowego należy:

- dokonać montażu poziomych przewodów kanalizacyjnych podposadzkowych oraz projektowanych czyszczaków w studzienkach rewizyjnych oraz studzienki schładzającej
- przewody poziome kanalizacji podposadzkowej układać w przestrzeni niecki żelbetowej fundamentowej na podsypce piaskowej o gr. min. 10 cm,
- dokonać montażu wpustów podłogowych w odpływie pionowym i poziomym
- wykonać bruzdy ściennie i niezbędne przekucia w przegrodach,
- przewidzieć szczeliny dylatacyjne wokół odcinków przewodów pionowych mających kontakt z projektowaną warstwą posadzki ogrzewania podłogowego na piętrze i parterze,
- dokonać montażu podejść i pionów kanalizacyjnych, przewody montować do ścian przy użyciu uchwytów do rur, obejm i wkrętów dwugwintowanych,
- obudować wybrane piony kanalizacyjne
- wykonać przebicia w dachu w miejscach przewidzianych na montaż rur wywiewnych
- zamontować projektowane rury wywiewne wraz z daszkiem ochronnym i kominkiem,
- zamontować zawory napowietrzające, a w przypadku ich montażu w bruździe ściennej, zabezpieczyć zawory napowietrzające przy pomocy kratki wentylacyjnych zapewniających dostęp powietrza,
- przejścia przewodów przez ściany fundamentowe prowadzić w rurach ochronnych, wolną przestrzeń wypełnić materiałem uszczelniającym trwale utrzymującym przewód kanalizacyjny centrycznie w osi rury ochronnej (np. pianka poliuretanowa montażowa),
- przejścia przewodów przez przegrody budowlane stanowiące oddzielenie stref p.poż. wykonać w rurach osłonowych i uszczelnić odpowiednią masą uszczelniającą (np. HILTI),
- zamontować przybory sanitarne,
- wykonać wszystkie niezbędne próby odbiorowe.

Prace montażowe należy wykonywać w temperaturze powyżej 0°C, zgodnie z Rys. 1. ÷ Rys. 6. Wszystkie przejścia przez ściany, stropy, z zwłaszcza przez fundamenty prowadzić w rurach ochronnych, wolną przestrzeń wypełnić pianką.

Po przeprowadzeniu płukania i po wykonaniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej można zakryć bruzdy.

Zastosowane urządzenia techniczne i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom II, przy przestrzeganiu obowiązujących przepisów BHP i przeciwpożarowych.

7. Zestawienie materiałów

L.p.	Ozn.	Pozycja	Jedn.	Ilość	Nr kat.	Uwagi
Przybory sanitarne i elementy wyposażenia						
1		Umywalka 65cm x 56cm dla niepełnosprawnych, z jednym otworem, bez przelewu, mocowana na śrubach	szt.	10		KOŁO (lub odpowiednik)
2		Umywalka 30cm x 40cm typu piccolo z otworem po prawej stronie, mocowana na śrubach	szt.	1		KOŁO (lub odpowiednik)
3		Umywalka 55cm x 43cm typu Nova z otworem z półpostumentem	szt.	16	021155 027100	KOŁO (lub odpowiednik)
4		Kompakt WC dla osób niepełnosprawnych - kompletny zestaw:				KOŁO (lub odpowiednik)
		- miska ustępowa, kompaktowa, lejowa o wysokości 46 cm z odpływem, poziomym, splukiwanie, 3/6 litra	szt.	10	063400	
		- spłuczka ceramiczna 6 l, zwbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym dwudzielnego splukiwania 3 lub 6 litrów	szt.	10	063401	
		- deska sedesowa z pokrywą z tworzywa Duroplast dla osób starszych i niepełnosprawnych, specjalnie wzmocnione zawiasy metalowe	szt.	10	060114	
5		Kompakt WC - kompletny zestaw:				KOŁO (lub odpowiednik)
		- miska ustępowa, kompaktowa, lejowa z odpływem, poziomym, splukiwanie, 3/6 litra	szt.	5		
		- spłuczka ceramiczna 6 l, z wbudowaną armaturą z przyciskiem chromowanym 6 litrów, z funkcją STOP	szt.	5		
		- deska sedesowa z tworzywa ABS, zawiasy metalowe.	szt.	5		
6		Zlewozmywak jednokomorowy lewy/prawy ES 8x6 z ociekaczem o wymiarach 80 x 60 cm ze stali nierdzewnej. Zlewozmywak ze stali szlachetnej, pochylony ociekacz powoduje, że woda spływa z powrotem do komory ES 8 x 6 - wym. komory 340x370 mm	szt.	2	510277	BLANCO (lub odpowiednik)

7	U1	Uchwyt przy WC uchylny krótki o długości 600mm, z miejscem na papier toaletowy, mocowany słupku do posadzki, wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki ϕ 33mm, wraz z zestawem montażowym	szt.	10		Akcjum (lub odpowiednik)
8	U2	Uchwyt przy WC uchylny krótki o długości 600mm, mocowany słupku do posadzki, wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki ϕ 33mm, wraz z zestawem montażowym	szt.	10		Akcjum (lub odpowiednik)
9	U3	Uchwyt umywalkowy stały o długości 550 mm, wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki 33mm, polerowany lub matowy, lewy	szt.	10		Akcjum (lub odpowiednik)
10	U4	Uchwyt umywalkowy stały o długości 550 mm, wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki ϕ 33mm, polerowany lub matowy, prawy	szt.	9		Akcjum (lub odpowiednik)
11	U5	Uchwyt stały, poziomy o długości 400 mm. Wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki ϕ 33mm	szt.	10		Akcjum (lub odpowiednik)
12	U6	Uchwyt stały Malux, poziomy o długości 300 mm. Wykonany ze stali nierdzewnej o średnicy rurki ϕ 35mm	szt.	6		Akcjum (lub odpowiednik)
13		Jacuzzi z zestawie typu COMFORT LINE z wanną typu MANON z opcją masażu wodno-powietrznego TURBO-JET, z podgrzewaczem wody i układem dezynfekcji. Kompletny zestaw z stelażem i obudowami.	kpl.	1		HYDRO-PARTNER (lub odpowiednik)
14		Sauna narożna typu SISU – kabina o wym. 236 x 192 x 200, wykonana z elementów panelowych izolowanych wełną mineralną i folią aluminiową; 3 miejsca leżące, 6 siedzących piec o mocy 8 kW	kpl.	1		LAGERHOLM (lub odpowiednik)
15		rura wywiewna ϕ 160, z łącznikiem ϕ 110, daszkiem ochronnym i kominkiem brązowym	szt.	3		WAVIN (lub odpowiednik)
16		czyszczak ϕ 50, PVC HT	szt.	2		WAVIN (lub odpowiednik)
17		czyszczak ϕ 75, PVC HT	szt.	5		WAVIN (lub odpowiednik)
18		czyszczak ϕ 110, PVC HT	szt.	10		WAVIN (lub odpowiednik)

19		drzwiczki rewizyjne metalowe o wymiarach 20x20 cm	szt	17		
20		Zawór napowietrzający Maxi Vent $\phi 75$, PVC HT	szt.	3		WAVIN (lub odpowiednik)
21		Zawór napowietrzający Maxi Vent $\phi 110$, PVC HT	szt.	2		WAVIN (lub odpowiednik)
22		kratek wentylacyjnych o wym. 20cm x 20 cm	szt	5		
23		Środek poślizgowy do łączenia rur	szt.	wg. techn. robót		WAVIN (lub odpowiednik)
24		Odpyw podłogowy, poziomy typu 57z kołnierzykiem i wkładką syfonową wyjmowaną z zamknięciem rewizyjnym. Króciec odpływu 3°, DN 70/100. Z pokrywą ochronną. Wydajność odpływu: 1,6 l/s. Materiał: polipropylen o wysokiej odporności na uderzenia.	szt.	23		DALLMER (lub odpowiednik)
25		Odpyw podłogowy, poziomy typu 57z kołnierzykiem i wkładką syfonową wyjmowaną z zamknięciem rewizyjnym. Króciec odpływu 3°, DN 70/100. Z pokrywą ochronną. Wydajność odpływu: 1,6 l/s. Materiał: polipropylen o wysokiej odporności na uderzenia.	szt.	4		DALLMER (lub odpowiednik)
26		Nasadka VEC 15, pasująca do odpływu Dallmer 57. Przez skręcanie części ramkowych o +/- 15 mm przesuwana na boki. Ramki ze stali szlachetnej nierdzewnej 150 x 150 mm z kratką ze stali szlachetnej. Króciec wydłużający z polipropylenu	szt.	27		DALLMER (lub odpowiednik)
27	Zsch	Studzienka schładzająca w pomieszczeniu kotłowni	kpl.	1		
28		Rury kanalizacyjne PVC HT $\phi 50$	m	42		WAVIN (lub odpowiednik)
29		Rury kanalizacyjne PVC HT $\phi 75$	m	120		WAVIN (lub odpowiednik)
30		Rury kanalizacyjne PVC HT $\phi 110$	m	175		WAVIN (lub odpowiednik)
31		Rury kanalizacyjne PVC HT $\phi 160$	m	5		WAVIN (lub odpowiednik)
32		Kształtki	szt.	wg. techn. robót		WAVIN (lub odpowiednik)
33		Uchwyty do rur, obejmy, wkręty dwugwintowe	szt.	wg. techn. robót		WAVIN

KOSZT-BUD	Projekt budowlano-wykonawczy instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku zaplecza boisk sportowych przy ul. Techników w Chełmie Śląskim	Str. 13
------------------	---	---------

34		Studzienka betonowa rewizyjna zamykana klapą	kpl	2		
----	--	---	-----	---	--	--

Powyższe zestawienie materiałów służy do celów kosztorysowych i nie może być jedyną podstawą do zakupu materiału przez wykonawcę.

Dopuszcza się stosowanie materiałów innych niż w zestawieniu, jednakże o identycznych parametrach i za pisemną zgodą projektanta.