

## BRANŻA DROGOWA

### INWESTYCJA:

Budowa obiektów sportowych z budynkiem zaplecza

### LOKALIZACJA:

działka nr 108; obręb 0003 Grubno; gmina Stolno

### INWESTOR:

**Powiat Chełmiński**  
**ul. Harcerska 1**  
**86-200 Chełmno**

### JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

*Firma Projektowa Budowlana Łukasz Szuster*  
*Klamry 28 B*  
*86-200 Chełmno*

### PROJEKTANCI:

#### **Specjalność konstrukcyjno - budowlana:**

*Projektant:*

**mgr inż. Łukasz Szuster**

**KUP/0092/POOK/12**

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**28.02.2022**

## SPIS ZAWARTOŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	str.	3
1. Podstawa opracowania.....	str.	3
2. Cel i zakres opracowania .....	str.	3
3. Materiały wyjściowe do projektowania .....	str.	3
4. Stan istniejący.....	str.	3
5. Zakres przebudowy .....	str.	3
6. Podstawowe parametry techniczne .....	str.	4
7. Drogowe rozwiązania konstrukcyjne .....	str.	4
8. Roboty ziemne .....	str.	5
9. Odwodnienie .....	str.	5
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	str.	9
1. Plan orientacyjny		
2. Rys. nr 1 Plan sytuacyjny 1:500		
3. Rys. nr 2÷2a Przekroje normalne 1:25		

## **I. OPIS TECHNICZNY**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa pomiędzy inwestorem a firmą projektową,

### **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt budowy nawierzchni sportowych, drogi manewrowej, parkingu, chodników na terenie boiska w m. Grubno. Lokalizacja na działce nr 108 obręb 3 gmina Stolno. Pozostałe branże zostały ujęte w osobnych opracowaniach.

### **3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA**

- uzgodnienia z Inwestorem,
- wizja lokalna w terenie,
- wypisy oraz wyrisy z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- mapa sytuacyjno wysokościowa z uzbrojeniem podziemnym 1:500,
- pomiary geodezyjne uzupełniające,
- uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43 poz. 430 z późn. zm.).

### **4. STAN ISTNIEJĄCY**

Projektowany obiekt jest na terenie istniejącego boiska w m. Grubno. Obecnie plac pod budowę obiektu zagospodarowany jest jako teren istniejącego boiska i zieleni. Teren przylega do drogi gminnej.

### **5. ZAKRES BUDOWY**

Projektowana budowa nawierzchni sportowych drogi manewrowej, parkingu, chodników obejmuje:

- wykonanie koryta i nasypów pod konstrukcję parkingu oraz chodników do obsługi boiska,
- ustawienie krawężników betonowych na ławie betonowej,
- wykonanie konstrukcji podbudowy oraz nawierzchni z kostki betonowej parkingu oraz chodników.

### **6. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE**

Chodniki o szer. 1,5 m,

Droga manewrowa i parking o szer. 3,1 – 16,1 m,

Spadki poprzeczne parkingu i drogi manewrowej: 1,0 – 1,5% ,

## 7. DROGOWE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Parking:

- kostka betonowa kolor szary – 8 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 20 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM = 1,5 MPa – 10cm.

Droga manewrowa:

- kostka betonowa kolor szary – 8 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa – 5 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie – 25 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM = 1,5 MPa – 15cm.

Chodniki i place pod trybunami:

- kostka betonowa kolor szary – 6 cm,
- podsypka cementowo - piaskowa – 5 cm,
- grunt stabilizowany cementem RM = 1,5 MPa – 15cm.

Bieżnia:

- nawierzchnia poliuretanowa typu sandwich -13 mm,
- warstwa stabilizacyjna nośna ET – 3 cm,
- miał kamienny 0-4/5 – 3cm,
- kruszywo łamane 0-31,5 IS min. 0,97- 15 cm,
- podsypka piaskowa IS 0,96 – 15 cm.

Boisko wielofunkcyjne:

- nawierzchnia poliuretanowa typu 8 mm SBR + 8mm EPD,
- warstwa stabilizacyjna nośna ET – 3 cm,
- miał kamienny 0-4/5 – 3cm,
- kruszywo łamane 0-31,5 IS min. 0,97- 15 cm,
- podsypka piaskowa IS 0,96 – 15 cm.

Boisko trawiaste:

- trawa naturalna siana o parametrach trawy sportowej,
- warstwa ziemi urodzajnej humus – 12 cm,
- piasek płukany 0-2 mm – 20cm,
- żwir drobny piasek gruby - 13 cm,
- podsypka piaskowa IS 0,96 – 15 cm.

Parking obramowany krawężnikiem betonowym 15x30 cm posadowionym na ławie betonowej z oporem z betonu B-15 (C12/15).

## 8. ROBOTY ZIEMNE

Do formowania docelowej warstwy podłoża i nasypów, należy użyć gruntów niewysadzinowych o wskaźniku wodoprzepuszczalności „k” nie mniejszym niż 8m/dobę tj. piasków średnich lub pospółki, a nasypy tworzyć metodą warstwową, gdzie grubość warstwy wbudowywanego materiału nie powinna być większa jak 20 cm z zachowaniem jego optymalnej wilgotności. Profilowanie i zagęszczanie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni, należy wykonywać mechanicznie ubijakami wibracyjnymi, walcami gładkimi, okołkowanymi i ogumionymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,00$ .

W czasie wykonywania robót ziemnych należy stosować zalecenia norm: PN-B-02480 – Grunty budowlane, PN-S-02205 – Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania, BN – 77/8931-12 - Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

## 9. ODWODNIENIE

Odwodnienie parkingu i drogi manewrowej zaprojektowano jako powierzchniowe, nadając odpowiednie spadki poprzeczne odprowadzając wodę na tereny zieleni niskiej.

## 10. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ DLA BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO :

Zaprojektowano nawierzchnię sportową poliuretanowo-gumową, dwuwarstwową, o łącznej grubości ok. 16 mm, antypoślizgową, bezspoinową, przepuszczalną dla wody.

Wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie asfaltobetonowej, która powinna być sucha, równa i czysta.

Wymogi technologiczne dla montowania sztucznej nawierzchni: temperatura powietrza powyżej 10° C, wilgotność 40% - 90% i brak opadów.

Na przygotowanej podbudowie – np. warstwa ET, oczyszczony asfaltobeton - należy ułożyć za pomocą rozkładarki mas poliuretanowych warstwę podkładową grubości ok. 8 mm. W tym celu w specjalnym mieszalniku miesza się lepiszcze poliuretanowe i granulát gumowy SBR. Matę pozostawić do utwardzenia.

Następnie wykonuje się warstwę użytkową grubości ok. 8 mm: w mieszalniku miesza się lepiszcze poliuretanowe i kolorowy (kolor zgodny z projektem) granulát gumowy EPDM z produkcji pierwotnej (nie dopuszcza się granulatu EPDM z recyklingu ani barwionego). Powstałą masę rozprowadza się za pomocą rozkładarki na warstwie podkładowej i pozostawia do utwardzenia.

Na wykonanej nawierzchni maluje się linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem.

**Nawierzchnia musi spełniać minimalne parametry:**

cecha produktu		Wielkość
Współczynnik poślizgu	na sucho	85-100
	na mokro	55-100
Redukcja siły/ pochłanianie wstrząsów	w temp. 23° C	38-44
Odkształcenie pionowe w temp. 23° C		1,2 -2 mm
Wydłużenie podczas zerwania przed starzeniem		50-60 %
Wydłużenie podczas zerwania po starzeniu		50-60 %
Przepuszczalność wody		Min. 5000 mm/h
Odporność na zużycie	przed starzeniem	Max. 2,1 g
	po starzeniu	Max. 2,1 g
Zmiana barwy		3-4
Wytrzymałość na rozciąganie przed i po starzeniu		0,50 – 0,60 MPa
Wydłużenie podczas zerwania prze i po starzeniu		40 – 70%
Całkowita grubość systemu		Min. 15 mm

**UWAGA:**

**Zamawiający żąda, aby wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez niezależne i certyfikowane laboratorium. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości co do wielkości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych.**

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni poliuretanowej autor projektu oraz Zamawiający żądają dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów :

1. Wyniki badań na zgodność z normą EN 14877:2013 przeprowadzone przez niezależne, akredytowane (przez IAAF lub Polskie Centrum Akredytacji lub odpowiednik PCA w innych krajach) laboratorium potwierdzające wszystkie wymagane parametry nawierzchni.
2. Atest Higieniczny PZH
3. Certyfikat/Oświadczenie o dopuszczeniu IHF lub/i FIBA (min. poziom 2) - dopuszcza się wszystkie nawierzchnie posiadające certyfikaty/oświadczenia o dopuszczeniu wydane w latach wcześniejszych
4. Karta techniczna systemu potwierdzona przez producenta
5. Raport z badań na zgodność z aktualną normą DIN 18035-6:2014-12 potwierdzającą bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni poliuretanowej;
6. Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji.

próbka oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu o min. wymiarach 5 X 10 cm

## 11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE NAWIERZCHNI POLIURETANOWEJ DLA BIEŻNI :

Zaprojektowano nawierzchnię sportową poliuretanowo-gumową o grubości 13-14 mm, dwuwarstwową, antypoślizgową, bezspoinową, nieprzepuszczalną dla wody, przystosowaną do użytkowania w butach z kolcami.

Wykonywana jest bezpośrednio na placu budowy na podbudowie betonowej lub asfaltobetonowej, która powinna być sucha, równa i czysta.

Na odpowiednio przygotowaną podbudowę nakłada się za pomocą wałka lub natryskarki podkład, następnie wykonuje się warstwę 10 mm maty, składającej się z poliuretanu i granulatu gumowego i zostawia do utwardzenia. Matę należy zaszpachlować mieszanką poliuretanu i gumowego pyłu EPDM. Na tak wykonaną warstwę podkładową wylewa się płynny poliuretan, który zasypuje się granulatem gumowym EPDM o frakcji 1-4mm, który pod wpływem swojego ciężaru zatapia się. Po utwardzeniu systemu zdejmuje się nadmiar granulatu.

Na wykonanej nawierzchni maluje się linie odpowiednią farbą poliuretanową zgodnie z projektem.

Granulat gumowy EPDM winien być barwiony na wskroś w masie. Nie dopuszcza się granulatu EPDM z recyklingu ani malowanego granulatu).

Kolor nawierzchni RAL 3016 lub 3020.

**Nawierzchnia musi spełniać parametry:**

cecha produktu	wielkość
Całkowita grubość systemu	13-14 mm
Redukcja siły w temp. 23° C	36-38 %
Odkształcenie pionowe w temp. 23° C	1,9 – 2,1 mm
Wytrzymałość na rozciąganie	0,67 - 0,8 MPa
Wydłużenie względne przy rozciąganiu	43-58 %
Tarcie TRLL	52-59

### **UWAGA:**

**Zamawiający żąda, aby wszystkie ww. parametry były potwierdzone przez akredytowane przez WA/IAAF laboratorium. W celu wyeliminowania jakichkolwiek nieścisłości i wątpliwości co do wielkości parametrów nie dopuszcza się jakichkolwiek tolerancji w odniesieniu do wymaganych parametrów technicznych.**

W celu weryfikacji jakości oferowanego produktu oraz wymaganych parametrów systemu nawierzchni poliuretanowej autor projektu oraz Zamawiający żądadą dołączenia do oferty niżej podanych dokumentów :

- 1) Kompletny raport z badania niezależnego laboratorium posiadającego akredytację World Athletics/IAAF potwierdzający wymagane wartości parametrów nawierzchni, wydany celem uzyskania certyfikatu produktu (Product Certificate);
- 2) Certyfikat World Athletics/IAAF (Product Certificate) dla oferowanej nawierzchni o wymaganej grubości na bieżnię;
- 3) Certyfikat World Athletics/IAAF Class 1 dla obiektu wykonanego w Europie z oferowanego systemu nawierzchniowego;
- 4) Karta techniczna potwierdzona przez producenta oraz potwierdzająca jej technologie wykonania;

- 5) Aktualny Atest Higieniczny lub dokument równoważny;
- 6) Raport z badań na zgodność z normą PN-EN 14877:2014;
- 7) Raport z badań na zgodność z aktualną normą DIN 18035-6:2014-12 potwierdzającą bezpieczeństwo ekologiczne nawierzchni poliuretanowej;
- 8) Autoryzacja producenta oferowanej nawierzchni sportowej wydana wykonawcy i dotycząca przedmiotowego zadania wraz z potwierdzeniem gwarancji;
- 9) Próbką oferowanej nawierzchni z oznaczeniem producenta i typu oferowanego produktu;

Opracował:



## TABELA ROBÓT ZIEMNYCH

KM	POWIERZCHNIA		ŚR. POWIERZCHNIA		ŚREDNIA GŁ. WYK.	ŚREDNIA GŁ. NASYP.	OBJĘTOŚĆ		NA MIEJSCU	NADMIAR OBJĘTOŚCI	
	WYKOP	NASYP	WYKOP	NASYP			WYKOP	NASYP		WYKOP	NASYP
	m²		m²				m3			m3	
0,00	0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40,00	2800,00	300,00	0,00	0,00	0,30	2,50	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
80,00	3000,00	599,00	2900,00	449,50	0,30	2,50	870,0	1123,8	870,0	0,0	253,8
120,00	4266,00	900,00	3633,00	749,50	0,30	2,50	1089,9	1873,8	1089,9	0,0	783,9
152,00	0,00	0,00	2133,00	450,00	0,30	2,50	639,9	1125,0	639,9	0,0	485,1
RAZEM:							2599,8	4122,6	2599,8	0,0	1522,8

# OŚWIADCZENIE

Oświadczanie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych zamieszczonych powyżej.

## INWESTYCJA:

Budowa obiektów sportowych z budynkiem zaplecza

## LOKALIZACJA:

działka nr 108; obręb 0003 Grubno; gmina Stolno

## INWESTOR:

**Powiat Chełmiński**  
**ul. Harcerska 1**  
**86-200 Chełmno**

## JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

*Firma Projektowa Budowlana Łukasz Szuster*  
*Klamry 28 B*  
*86-200 Chełmno*

## PROJEKTANCI:

**Specjalność konstrukcyjno - budowlana:**

*Projektant:*

**mgr inż. Łukasz Szuster**

**KUP/0092/POOK/12**

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

**28.02.2022**

# CZEŚĆ RYSUNKOWA



3.0-3.5

0.15

DROGA WIELOWIENNA I FALC

1.0-2.0%

KRAWIE NIK BETONOWY 15x10  
NA PODSYPCE CEM.-PIASKOWEJ

FALC BETONOWY 35x20 Z OPOREM 15x20  
Z BETONU B-15

OPORKA BETONOWY 15x25

PODSYPKA CEMENTOWA PIASKOWA - 5 cm

FALC GR. 1 Z OPOREM 15x25 Z BETONU B-15

KOSTKA BETONOWA kolor szary - 8 cm

PODSYPKA CEMENTOWA PIASKOWA - 5 cm

PODOBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STAB. MECH. - 25cm

GRUNT STABILIZOWANY CEMENTEM 10m=2.5 MPa - 15 cm

[illegible]

1.50

CHODNIK PRZY BUDYNKU

0.15

WYKONANIE:

- BETONOWA - 8 cm
- POKRYTKA CEMENTOWO-PISKOVA - 5 cm
- GRUNT STABILIZOWANY CEMENTEM Rwa=1.5 MPa - 15 cm

15,9

QUINTA RESISTENTE

QUINTA RESISTENTE

PUERTA ALUMINIO JERUSA 61-20 (apertura a 175-180 cm)

177-180 cm

[illegible]

TYTUŁ:	
BUDOWA OBIEKTÓW SPORTOWYCH Z BUDYNIEM ZAPLECZA	
LOKALIZACJA:	
DZIAŁKA NR EW. 168 OBRĘB 0002, GM. MIASTO-CHEŁMNO	
INWESTOR:	
STAROSTWO POWIATOWE W CHEŁMNIE UL. HARCERSKA 1 86-200 CHEŁMNO	
IMIĘ I NAZWISKO:	
PODPIS:	
PROJEKTANT: MGR INŻ. ŁUKASZ SZUSTER KUP/0092/P00K/12	BRANŻA: KONSTRUKCJA
SKALA:	BRANŻA:
1:20	DROGOWA
FAZA PROJEKTU:	
BUDOWLANY	
TYTUŁ RYSUNKU:	
PRZEKROJE	
DATA:	NR RYSUNKU:
01.2022 r.	BD-02