

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 7 / 22

TYTUŁ PROJEKTU:

Jaz Nielisz

KONCEPCJA

**Remontu mechanizmów wyciągowych klap jazu na zaporze
czołowej zbiornika wodnego Nielisz.**

OPIS TECHNICZNY

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 8 / 22

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	9
1.1. Podstawa opracowania	9
1.2. Materiały wyjściowe	9
1.3. Informacja o obiekcie	10
1.4. Zakres i cel opracowania	10
2. INWENTARYZACJA KLAP JAZU ORAZ MECHANIZMÓW WYCIĄGOWYCH	10
3. ROZWIĄZANIE KONCEPCYJNE	15
3.1. Informacje wstępne	15
3.2. Rozwiązanie techniczne	15
3.3. Napędy	16
3.4. Modernizacja konstrukcji	16
3.5. Prace dodatkowe	17
3.6. Czynności remontowe	17
4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE	19
5. SZACUNKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW	20
6. PRZYKŁADOWE KARTY KATALOGOWE	21
6.1. Zespół napędowy	21
6.1.1. Napęd	21
6.1.2. Przekładnia walcowo-czołowa	22

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 9 / 22

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie wykonano na podstawie umowy Nr LU.ROZ.2810.73.2.2021 (symbol umowy EPW P-2866) w 10.2021 r., zawartej pomiędzy Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie – Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Lublinie a ENERGOPROJEKT-WARSZAWA SA, na wykonanie koncepcji dla zadania:

„Remont mechanizmów wyciągowych klap jazu na zaporze czołowej zbiornika wodnego Nielisz”.

Zamawiający:

PGW Wody Polskie – Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Lublinie
20-610 Lublin, ul. Leszka Czarnego 3

Jednostka projektowa:

Energoprojekt-Warszawa SA
02-626 Warszawa, al. Niepodległości 58

1.2. Materiały wyjściowe

Materiały wyjściowe dla opracowania Koncepcji stanowiły:

Dokumentacja:

- [1] „Opis przedmiotu zamówienia dla opracowania koncepcji” - wykonany przez Zamawiającego.
- [2] Aktualizacja projektu technicznego pt.: „ZBIORNIK WODNY NIELISZ NA RZECE WIEPRZ. Zapora czołowa – jaz. CZĘŚĆ HYDROTECHNICZNO-BUDOWLANA” – wykonana przez BIPROMEL w sierpniu 1994 r.
- [3] Projekt techniczny pt.: „Zbiornik wodny „Nielisz” na rz. Wieprz. Stopień czołowy. Jaz. KLAPA. KONSTR. STALOWE” – wykonany przez SPÓŁKĘ WODNO-ŚCIEKOWĄ „WIEPRZ” W ZAMOŚCIU w grudniu 1992 r.
- [4] Projekt techniczny pt.: „Zbiornik wodny „Nielisz” na rz. Wieprz. Stopień czołowy. Jaz. OSPRZĘT KLAP” – wykonany przez SPÓŁKĘ WODNO-ŚCIEKOWĄ „WIEPRZ” W ZAMOŚCIU w listopadzie 1992 r.
- [5] Projekt techniczny pt.: „Zbiornik wodny „Nielisz” na rz. Wieprz. Stopień czołowy. Jaz. INWENTARYZACJA I ADAPTACJA MECHANIZMÓW NAPEŁDOWYCH KLAP” – wykonany przez Hydroprojekt WARSZAWA Sp. z o.o. w maju 1992 r.
- [6] INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA ZBIORNIKA WODNEGO „NIELISZ” NA RZECE WIEPRZ. ZAŁĄCZNIK SPECJALISTYCZNY NR 1. Urządzenia mechaniczne jazu zapory czołowej zbiornika głównego i jazu zbiornika wstępnego. Aktualizacja 2008r.” – wykonana przez IMGW w grudniu 2008r.
- [7] Inwentaryzacja uzgodnienia robocze z Zamawiającym (Kierownikiem obiektu).

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 10 / 22

1.3. Informacja o obiekcie

Przedmiotowy jaz znajduje się w miejscowości Nielisz, w województwie lubelskim, powiecie zamojskim, w gminie Nielisz w km 235+200 rzeki Wieprz. Piętrzy on wodę tworząc sztuczne jezioro o powierzchni zlewni 1236,2km². NPP zbiornika wynosi 197,50m n.p.m.

1.4. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie koncepcji remontu napędu klap jazu. Modernizacja ma na celu zabezpieczenie (w wypadku zerwania łańcucha Galla) istniejącego napędu oraz umożliwienie ruchu kłapy podczas wystąpienia awarii istniejącego napędu.

2. INWENTARYZACJA KLAP JAZU ORAZ MECHANIZMÓW WYCIĄGOWYCH



Fot. 1 Widok na urządzenia napędowe z drogi.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 11 / 22



Fot. 2 Zamknięcie główne jazu - klapa

Zamknięcie główne jazu stanowią dwie klapę powłokowe napędzane jednostronnie, klapę są swoimi lustrzanymi odbiciami (względem filara jazu). Każda klapa ułożyskowana jest na dwóch łożyskach zamocowanych do progu i posiada jedno ramię napędowe ($R=5,4m$).

Klapę uszczelnione są za pomocą profili gumowych przymocowanych do progu dolnego oraz boków klapę i współpracują z walcową częścią klapę (uszczelnienie dolne) i ogrzewanymi, stalowymi blachami ślizgowymi (uszczelnienie boczne).

Możliwe do wykonania były jedynie oględziny klap w położeniu pracy (kanały nawodnione). Klapę zachowują szczelność, a ich konstrukcja nie nosi śladów uszkodzeń. Powłoka antykorozyjna na widocznych częściach klapę nie jest zniszczona, ma jedynie ślady przebarwień (wyblakła od promieni UV), warstwę namułów w miejscach kontaktu z wodą oraz nieliczne ślady korozji.

Obsługa nie zgłaszała żadnych poważniejszych zastrzeżeń co do pracy klap.

 ENERGOPROJEKT® WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 12 / 22



Fot. 3 Mechanizm napędowy od strony obsługi.



Fot. 4 Mechanizm napędowy od strony światła jazu.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 13 / 22

Klapy napędzane są niezależnymi mechanizmami wyciągowymi (wciągarkami) ustawionymi na przyczółkach jazu na zabetonowanych - w betonie pierwotnym - ramach. Każda z wciągarek ma udźwig około 270kN i podtrzymuje klapę za pomocą łańcucha Galla. Napędy zostały wyposażone w korbę do napędu ręcznego; do przejścia z jednego napędu na drugi służy dźwignia przełączająca.

Charakterystyczne dane klap i mechanizmów wyciągowych:

- Ilość światła jazu 2;
- Szerokość światła jazu 5,5 m;
- Wysokość piętrzenia (od osi obrotu do NPP) 3,8 m;
- Masa klapy ~7000 kg;
- Siła maksymalna w łańcuchu 283,3kN (wg instrukcji eksploatacji);
- Samohamowność mechanizmu Tak;
- Czas podnoszenia/opuszczania klapy ~45 min.



Fot. 5 Stan łańcucha napędowego.

Podczas oględzin na obiekcie nie stwierdzono widocznych uszkodzeń napędów/wciągarek, zabezpieczenie antykorozyjne nie jest naruszone, a obudowy nie wykazują śladów odkształceń. Łańcuchy Galla noszą ślady korozji powierzchniowej.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 14 / 22

Obsługa zgłosiła hałas dochodzący z jednej z obudów podczas pracy napędu na prawym przęśle. Poza tym nie było zastrzeżeń co do pracy napędów.

Stan mechanizmów napędowych określa się jako dostateczny. Z uwagi na ich wiek (około 47 lat) zaleca się podczas remontu jazu przeprowadzenie dokładnej oceny stanu technicznego wraz z:

- rozbiórką napędów,
- przemierzeniem wałków, łożysk, wpustów oraz kół zębatych i wymianą elementów zużytych.

Co do łańcuchów Galla po rozmowie z producentem ustalono, że kryterium do możliwości regeneracji tego typu łańcuchów jest ich wydłużenie (nie może być większe niż 3%) i głębokość korozji możliwa do oględzin po zdemontowaniu łańcucha.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 15 / 22

3. ROZWIĄZANIE KONCEPCYJNE

3.1. Informacje wstępne

Rozwiązanie koncepcyjne powinno spełniać następujące funkcje:

- zabezpieczyć kłapy przed opadnięciem w chwili zerwania łańcucha bądź zluźnienia napędu,
- Umożliwiać regulację kłapy w przypadku awarii głównego napędu kłapy.

3.2. Rozwiązanie techniczne

Aby zrealizować założone funkcje należy:

- zmodernizować konstrukcję kłapy w sposób umożliwiający napędzanie jej z obu stron,
- doposażyć kłapy w dodatkowy samohamowny napęd (np. śrubowy) zsynchronizowany z napędem głównym. Zostanie on zainstalowany na środkowym filarze jazu.



Fot. 6 Przewidywane miejsce zabudowy nowych napędów.

Widoczny na fot. 6 mechanizm odwzorowania położenia kłap należy zamontować po remoncie w tym samym miejscu tak, aby nie trzeba było go ponownie skalować.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 16 / 22

3.3. Napędy

Proponowane w koncepcji zespoły napędowe zabezpieczające klapę przed opadnięciem w chwili uszkodzenia napędów głównych to wieloobrotowe, zmiennie prędkościowe napędy elektryczne (np.: SAV14.6) z przekładniami walcowo-czołowymi (np.: GST25.1), zabudowane na łożyskowanej konstrukcji wsporczej. Napędy będą połączone z przeponą zmodernizowanej konstrukcji kłapy za pomocą nierdzewnej śruby trapezowej i nakrętki zabudowanej na przeponie.

Co do zasady nowo zabudowany napęd będzie podążał za napędem głównym, jego sterownik (np.: Aumatic ACV01.2) będzie przeliczał prędkość obrotową na podstawie informacji uzyskanych z enkodera na silniku napędu głównego lub informacji z systemu odwzorowania położenia kłapy.

Napęd został dobrany w taki sposób aby umożliwić również ruch kłapy bez pomocy napędu głównego.

Parametry proponowanego zespołu napędowego, pomocniczego:

- Moc ~4,5kW;
- Wyjściowa prędkość obrotowa Regulowana 3-30obr/min
- Wyjściowy moment obrotowy ~1300Nm
- Zasilanie 400V AC

Nowe napędy zostaną zasilone z tej samej rozdzielnicy, z której zasilane są napędy istniejące; w wypadku gdyby sumaryczne zapotrzebowanie na moc przewyższało moc przyłączeniową zostaną poczynione uzgodnienia w celu zwiększenia mocy przyłączeniowej.

3.4. Modernizacja konstrukcji

Konstrukcja kłapy wymaga wymiany przepony (dotychczas nienapędzanej) na analogiczną do przepony napędowej (ramienia napędowego). Aby dokonać takiej modernizacji, klapę należy zdemontować i przetransportować w miejsce remontu.

Dodatkowo należy wykonać konstrukcję wsporczą nowego napędu. Koncepcja zakłada, że będzie on zainstalowany na filarze jazu w miejscu pokazanym na części rysunkowej niniejszej koncepcji (na przeciwległych stronach kłap w stosunku do istniejących napędów łańcuchowych).

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 17 / 22

3.5. Prace dodatkowe

Ze względu na długi czas użytkowania mechanizmów wyciągowych klap jazu (około 47 lat) w czasie remontu, kiedy jedno światło jazu zostanie wyłączone z pracy, zostaną założone zamknięcia remontowe i klapa zostanie zdemonstrowana do prac remontowych należy:

- przeprowadzić szczegółowy przegląd/renowację mechanizmu napędowego,
- dokonać przeglądu konstrukcji klapy wraz z jej łożyskami oraz nałożeniem nowej powłoki antykorozyjnej,
- przeprowadzić inspekcje betonów i elementów stalowych w nim osadzonych.

3.6. Czynności remontowe

Zakładane, niezbędne czynności remontowe dla mechanizmu napędowego:

- Sprawdzenie poziomu zużycia wszystkich kół zębatach, jeśli występują widoczne ślady zużycia elementów (eliminujące uszkodzenia), należy wymienić je na nowe.
- Pomiary wszystkich pasowań na łożyskach elementów napędowych; jeśli ich pasowania będą zbyt luźne należy wymienić części na nowe,
- Ręczne usunięcie (szlifowanie, młotkowanie) grubszych, warstwowych korozji na obudowach/korpusach/wałach napędów,
- Czyszczenie konstrukcji za pomocą piaskowania lub sodowania.
- Weryfikacja stanu konstrukcji: grubości ścianek, odkształcenia profili/blach.
- Naprawa uszkodzonych/niedbale wykonanych elementów: napawanie głębokich wżerów (powyżej 1,5mm), wyprostowanie odkształconych profili, wymiana uszkodzonych fragmentów konstrukcji.
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji.
- Przegląd i kwalifikacja łańcucha Galla do remontu bądź wymiany (łańcuch sworzniowy C 120x55x100). Jeśli wydłużenie podziałki będzie mniejsze równe 3% łańcuch kwalifikuje się do remontu.
- Montaż nowych napędów.
- Sprawdzenie silników elektrycznych (3kW, 400V, 940 obr/min) i osprzętu elektrycznego.
- Sprawdzenie urządzeń odwzorowujących położenie klapy.
- Sprawdzenie istniejących i dołożenie kabli zasilających oraz komunikacyjnych dla nowych napędów.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 18 / 22

Zakładane czynności remontowe dla klapy i jej łożysk:

- Demontaż klapy i odstawienie jej na miejsce modernizacji wskazane przez Inwestora.
- Ręczne usunięcie (szlifowanie, młotkowanie) grubszych, warstwowych korozji.
- Czyszczenie konstrukcji za pomocą piaskowania lub sodowania.
- Odcięcie skrajnej przepony (nie napędowej).
- Wyposażenie klapy w nową przeponę napędową (ramię napędowe) analogiczną do istniejącej.
- Weryfikacja stanu konstrukcji: grubości ścianek blach, odkształcenia profili, stan pokryw rewizyjnych.
- Naprawa uszkodzonych elementów: napawanie głębokich wżerów (powyżej 1,5mm), wyprostowanie odkształconych profili, wymiana uszkodzonych fragmentów konstrukcji.
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji.
- Montaż nowych uszczelnień oraz wszystkich elementów złącznych (wykonanie A2).
- Pomiary sworzni oraz otworów łożysk klapy, ew. naprawa poprzez napawanie i rozwiercanie/szlifowanie.

Zakładane czynności remontowe dla elementów w betonach/okuć:

- Ręczne usunięcie (szlifowanie, młotkowanie) grubszych, warstwowych korozji.
- Czyszczenie konstrukcji za pomocą piaskowania lub sodowania.
- Weryfikacja stanu konstrukcji: grubości ścianek, odkształcenia profili.
- Naprawa uszkodzonych elementów: napawanie głębokich wżerów (powyżej 1,5mm), wyprostowanie odkształconych profili, wymiana uszkodzonych fragmentów konstrukcji.
- Uzupełnienie wszystkich ubytków w betonach.
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji.

 ENERGOPROJEKT®- WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 19 / 22

4. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE

Jako zabezpieczenie antykorozyjne elementów wykonanych na budowie będzie wybrany i zastosowany (przez Wykonawcę) system malarski odporny na przedstawione poniżej warunki środowiskowe:

Parametry środowiskowe, wg PN-EN ISO 12944:

- Wymagana trwałość – długa (H) więcej niż 15 lat,
- Kategoria korozyjności – Im1,
- Narażenia mechaniczne – silne,
- Ekspozycja na promieniowanie UV – TAK.

Przygotowanie powierzchni należy przeprowadzić w uzgodnieniu z dostawcą systemu malarskiego, wg zaleceń z noty katalogowej systemu.

Barwę powłok antykorozyjnych mechanizmów wyciągowych oraz konstrukcji klap należy uzgodnić z Użytkownikiem na etapie prac projektowych.

Przy wykonywaniu i odbiorze prac antykorozyjnych powinien uczestniczyć przedstawiciel Producenta systemu malarskiego.

 ENERGOPROJEKT® WARSZAWA SA	Symbol Umowy: 	Nr arch. 1 378 950 00	
		Prac. PEW	Str. 20 / 22

5. SZACUNKOWE ZESTAWIENIE KOSZTÓW

Lp.	Wyszczególnienie	jedn.	ilość	Cena jedn. [zł]	koszt [zł]
	Modernizacja napędu kłapy				
	Projekt wykonawczy remontu (podstawowy, wykonawczy, uzgodnienia, nadzory, projekt zajęcia pasa drogowego)				75 000
1.	Konstrukcja kłapy				
1.1	Prace przygotowawcze - założenie zamknięć remontowych, odwodnienie komory	szt.	2	10 000	20 000
1.2	Demontaż kłapy i odstawienie jej w miejsce remontu	szt.	2	15 000	30 000
1.3	Prace remontowe na konstrukcji kłapy	szt.	2	75 000	150 000
1.4	Montaż kłapy	szt.	2	15 000	30 000
2.	Napęd				
2.1	Przygotowanie konstrukcji wsporczej oraz ciągną ze śrubą pod nowy napęd	szt.	2	35 000	70 000
2.2	Remont istniejącego napędu				
	Demontaż, przegląd i ocena stanu napędu	szt.	2	20 000	40 000
	Wykonanie i wymiana zużytych elementów	szt.	2	35 000	70 000
	Remont łańcucha sworznioowego jeśli wydłużenie będzie mniejsze niż 3%	szt.	2	20 000	40 000
	Zakup nowego łańcucha sworznioowego	szt.	2	50 000	100 000
	Zajęcie pasa drogowego 4 zajęcia po 7 dni (8m mostu +10m drogi)	1d	28	2500	70 000
2.3	Napęd pomocniczy				
	Zakup napędu, przekładni i sterownika	szt.	2	40 000	80 000
	Montaż napędu pomocniczego	szt.	2	20 000	40 000
	Automatyka i uruchomienie napędu pomocniczego	szt.	2	25 000	50 000
2.4	Przegląd istniejących i dołożenie nowych kabli zasilających/komunikacyjnych	szt.	2	30 000	60 000
3.	Rezerwa				60 000
4.	Odbiory, nadzory Inwestorskie				30 000
5.	Dokumentacja powykonawcza				30 000
6.	Dokumentacja eksploatacyjna				60 000
					1 065 000



ENERGOPROJEKT®
WARSZAWA SA

Symbol Umowy:

Nr arch.

1 378 950 00

Prac.

PEW

Str.

21 / 22

6. PRZYKŁADOWE KARTY KATALOGOWE

6.1. Zespół napędowy

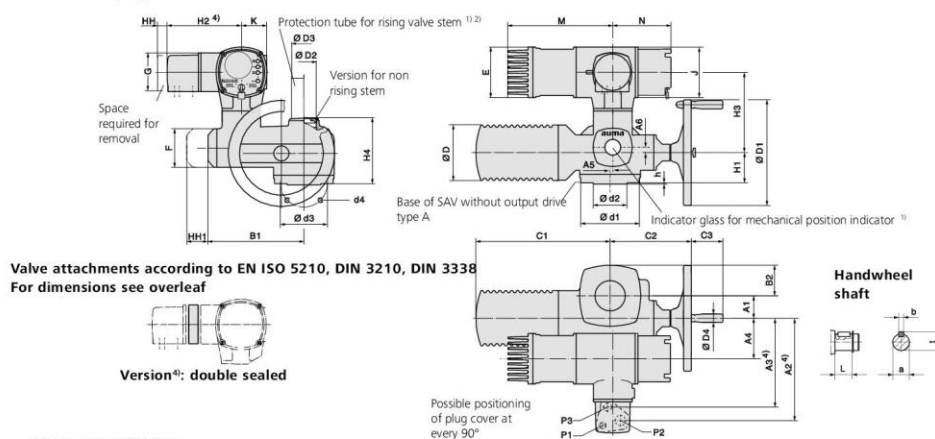
6.1.1. Napęd

SAV 07.2 – SAV 16.2/SARV 07.2 – SARV 16.2 with ACV 01.2

auma®

Dimensions Variable speed multi-turn actuators with integral actuator controls (also for HART)

with AUMA plug/socket connector



Valve attachments according to EN ISO 5210, DIN 3210, DIN 3338
For dimensions see overleaf

Version 4: double sealed

- 1) Only upon specific order
2) In steps of 100 mm length each
3) Standard, other threads on request
4) Option: Enclosure protection IP65-IP68, cover for electrical connection with additional frame

Dimensions	SAV/SARV 07.2 ACV 01.2	SAV/SARV 07.6 ACV 01.2	SAV/SARV 10.2 ACV 01.2	SAV/SARV 14.2 ACV 01.2	SAV/SARV 14.6 ACV 01.2	SAV/SARV 16.2 ACV 01.2
EN ISO 5210 (DIN3210)	F07 F10 (G0)	F07 F10 (G0)	F10 (G0)	F14 (G1/2)	F14 (G1/2)	F16 (G3)
A1	40	40	50	67	67	80
A2 ⁴⁾	287 (314 ⁴⁾)	287 (314 ⁴⁾)	287 (314 ⁴⁾)	303 (330 ⁴⁾)	303 (330 ⁴⁾)	303 (330 ⁴⁾)
A3 ⁴⁾	247 (274 ⁴⁾)	247 (274 ⁴⁾)	247 (274 ⁴⁾)	263 (290 ⁴⁾)	263 (290 ⁴⁾)	263 (290 ⁴⁾)
A4	103	103	103	119	119	123.5
A5	—	—	—	8	8	15
A6	—	—	—	16	16	20
B1	238	238	248	286	286	303
B2	62	62	65	90	90	117
C1	265	265	283	389	389	430
C2	186	186	191	242	245	271
C3	63	63	63	94	94	94
Ø D	101	101	121	153	153	190
Ø D1	160	160	200	315	400	500
Ø D2	G 1 1/4"	G 1 1/4"	G 2"	G 2 1/2"	G 2 1/2"	G 3"
Ø D3	42 x 3.3	42 x 3.3	60 x 3.7	76 x 3.7	76 x 3.7	89 x 4.1
Ø D4	20	20	20	25	25	25
E	150	150	150	150	150	150
F	115	115	115	115	115	115
G	115	115	115	115	115	115
H1	78	78	80	90	90	110
H2 ⁴⁾	220 (247 ⁴⁾)	220 (247 ⁴⁾)	220 (247 ⁴⁾)	220 (247 ⁴⁾)	220 (247 ⁴⁾)	220 (247 ⁴⁾)
H3	225	225	225	241	241	245
H4	160	160	170	196	196	235
J	150	150	150	150	150	150
K	75	75	75	75	75	75
L	20	20	24	38.8	45.8	45.8
M	313	313	313	313	313	313
N	173	173	173	173	173	173
P1 ³⁾	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5	M20 x 1.5
P2 ³⁾	M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5	M32 x 1.5
P3 ³⁾	M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5	M25 x 1.5
HH min.	30	30	30	30	30	30
HH1 min.	180	180	180	180	180	180
Ø a	20 d7	20 d7	20 d7	30 d7	30 d7	30 d7
b	6	6	6	8	8	8
Ø d1	90 125	90 125	125	175	175	210
Ø d2 f12	55 70 (60)	55 70 (60)	70 (60)	100	100	130
Ø d3	70 102	70 102	102	140	140	165
d4	4 x M8 4 x M10	4 x M8 4 x M10	4 x M10	4 x M16	4 x M16	4 x M20
h	3	3	3	4	4	5
t	22.5	22.5	22.5	33	33	33

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.



ENERGOPROJEKT®
WARSZAWA SA

Symbol Umowy:

Nr arch.

1 378 950 00

Prac.

PEW

Str.

22 / 22

6.1.2. Przekładnia walcowo-czołowa

Dimensions Spur gearboxes for use in nuclear power plants Inside/Outside Containment according to IEEE 382-1996

GSTI 25.1 – GSTI 40.1

Version for non-rising valve stem

Protection tube for rising valve stem 2) 3)

Eye bolt

Groove for circlip DIN 471

Mounting flange for multi-turn actuator

Base of GSTI without output drive A

Cap 2)

Output drive types according to EN ISO 5210, DIN 3338, dimensions refer next page

1) Mounting flange for multi-turn actuator
2) Only if ordered additionally
3) In steps of 100 mm length each

Dimensions	Spur gearbox type			
	GSTI 25.1	GSTI 30.1	GSTI 35.1	GSTI 40.1
EN ISO 5210 (DIN3210)	F25 (G4)	F30 (G5)	F35 (G6)	F40 (G7)
A	360	380	410	445
B	344	374	454	504
C	640	675	750	810
Ø D2	G 4 "	G 5 "	M 190 x 3	M 220 x 3
Ø D3	114 x 4.5	140 x 4.9	191 x 8	219 x 10
E	200	220	275	320
F	150	150	150	145
H1	208	243	329	348
H2	15	20	23	28
H3	61	69	81	84
H4	88	83	97	92
R	263	268	349	354
R1	256	261	349	354
Z1	80	80	100	100
Ø a	40	40	50	50
b	12	12	14	14
c	73	73	100	100
Ø d1	300	350	415	475
Ø d2 R	200	230	260	300
Ø d3	254	298	356	406
d4	8 x M16	8 x M20	8 x M30	8 x M36
e	65	65	—	—
f	38	41	54	54
h	5	5	5	5
L1	80	80	100	100
t	43	43	53.5	53.5
EN ISO 5210 ¹⁾ DIN 3210 ¹⁾	F14/F16 G1/2/G3	F14/F16 G1/2/G3	F14/F16/F25 G1/2/G3/G4	F16/F25 G3/G4
Mounting flange for multi-turn actuator				
EN ISO 5210	F14	F16	F25	G4
DIN 3210	G1/2	G3		
Ø d5	175	210	300	300
Ø d6	100	130	200	160
Ø d7	140	165	254	254
Ø d8	18	22	18	18
h3	5	6	6	6
s	17	25	25	25

We reserve the right to alter data according to improvements made. Previous documents become invalid with the issue of this document.

auma®

Issue 1.12

1/2

Y004.131/002/en