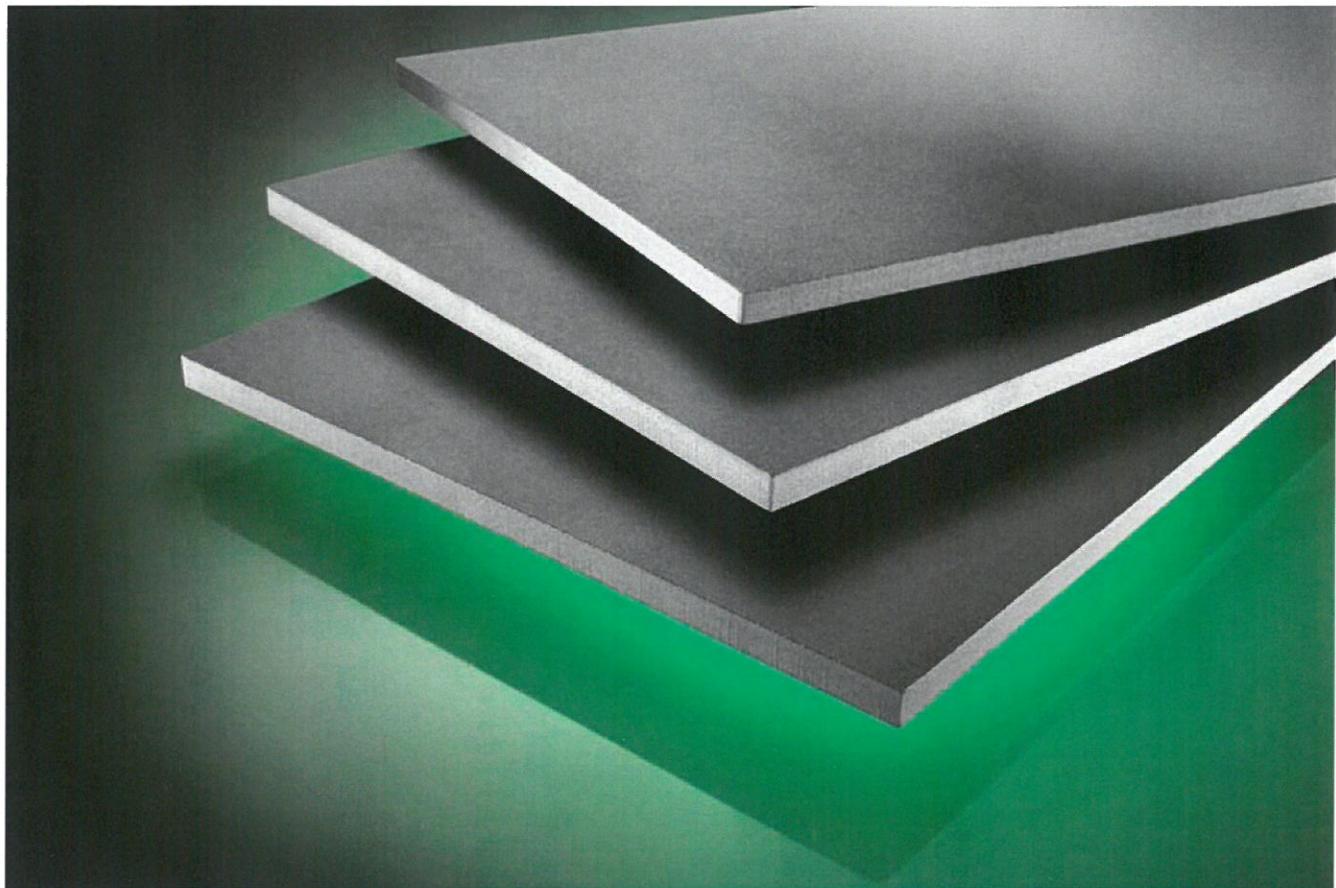


Okoljska Deklaracija Proizvoda

V skladu z ISO 14025 in EN 15804



Jeklo blagovne znamke SINOXX 4404 in SINOXX 4307

Številka EPD

Številka EPD pri ECO-Platform

Lastnik EPD

EPD Program

Izdano dne

Veljavno do

EPD-19/0003

00000953

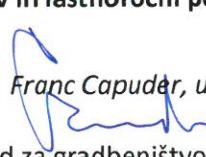
SIJ Acroni, podjetje za proizvodnjo jekla in jeklenih izdelkov,
d.o.o., Cesta Borisa Kidriča 44, 4270 Jesenice

ZAG EPD

28. 6. 2019

27. 6. 2024



Splošni podatki	Komercialno ime SINOXX 4404 in SINOXX 4307
Izvajalec programa: Zavod za gradbeništvo Slovenije - ZAG Dimičeva 12 1000 Ljubljana http://www.zag.si	Naročnik Okoljske deklaracije: SIJ Acroni, podjetje za proizvodnjo jekla in jeklenih izdelkov, d.o.o. Cesta Borisa Kidriča 44 4270 Jesenice https://sij.acroni.si
Številka Okoljske deklaracije: EPD-19/0003	Deklarirana enota: 1t SINOXX 4404 ali SINOXX 4307
Ta Okoljska deklaracija temelji Pravilih za kategorije proizvodov (PCR): Part B: Requirements on the EPD for Structural steels, 2012 (Institut Bauen und Umwelt e.V.)	Obseg: A1-A3 + D
Izdano dne: 28. 6. 2019	Verifikacija:
Veljavno do: 27. 6. 2024	CEN standard SIST EN 15804 služi kot temelj za Pravila kategorije proizvodov (PCR)
Proizvodni obrat: SIJ Acroni, podjetje za proizvodnjo jekla in jeklenih izdelkov, d.o.o. Cesta Borisa Kidriča 44 4270 Jesenice	Neodvisna ocean EPD-ja v skladu s standardom SIST EN ISO 14025
	<input checked="" type="checkbox"/> notranja <input type="checkbox"/> zunanjia
Naziv in lastnoročni podpis ocenjevalca: Friderik Knez, univ. dipl. fiz. 	Zavod za gradbeništvo Slovenije – ZAG
Naziv in lastnoročni podpis izdajatelja: mag. Franc Capuder, univ. dipl. inž. grad.  Zavod za gradbeništvo Slovenije - ZAG	Naziv in lastnoročni podpis vodilnega strokovnjaka: Anja Lešek, mag. inž. ok. gr.  Zavod za gradbeništvo Slovenije - ZAG

1 Proizvod

1.1 Opis proizvoda

Toplo valjana nerjavna pločevina pravokotnega formata v različnih dimenzijah (2.3) izdelana po EN standardih, se uporablja za konstrukcijske, dekorativne in arhitekturne komponente. SINOXX blagovna znamka se proizvaja po tehnični specifikaciji EN 10088-2, EN 10088-4, EN 10028-7, ASTM A 24 in ASME SA 240. Blagovna znamka

SINOXX se uporablja za izdelke kjer je pomembna tako nosilnost kot korozija obstoječa pa tudi dekorativni izgled.

1.2 Tehnični podatki

Mehanske lastnosti (Rp0,2) se gibljejo od 200 do 300 MPa pri avstenitnih in feritnih nerjavnih jeklih, duplex jekla dosegajo preko 450 MPa, martenitna pa nad 700 MPa.

Jekla so korozijsko odporna na atmosfersko korozijo, morsko vodo, pa tudi na bistveno bolj agresivne medije.

Tabela 1: Pregled obravnavanih proizvodov in njihovih lastnosti

Komercialno ime proizvoda	Tehnični podatki	Fotografija proizvoda
SINOXX 4404	Debelina: 6 do 130 mm Širina: 500 do 2500 mm Dolžina: 1000 do 12000 mm	
SINOXX 4307	Debelina: 6 do 130 mm Širina: 500 do 2500 mm Dolžina: 1000 do 12000 mm	

1.3 Osnovni materiali

Osnovni materiali za proizvodnjo jekla SINOXX so:

- Odpadno železo 88 – 92%
- Aluminij (palice, sekanec) 0,56 – 0,60%
- Ferokrom (affine, charge, karbure) 3,5 – 6%
- Feromangan karbure 0,09 – 0,15%
- Feromolibden 0 – 0,8%
- Ferosilicij 0,60 – 1,70%
- Fe Ni (17 – 24%) 0 – 0,60%
- Nikelj (granule, katode 98%, briketi 99,9%) 0,10%
- Silikomangan 0,15%
- SiMn (nizek C) 0 – 1%

- Žica kalcij-silicij 0,05%.

Za proizvodnjo jekla se poleg starega železa uporabljajo še kovinski in nekovinski dodatki.

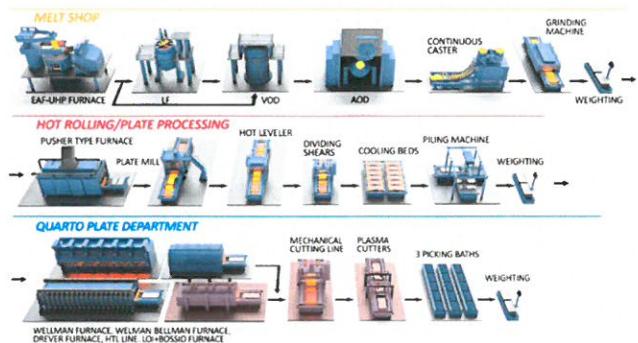
1.4 Proces proizvodnje

Tehnološka pot izdelave jekla je odvisna od narave jekla, njegovih fizikalnih in kemičnih ter ostalih lastnosti. Kot osnovna surovina za izdelavo jekla se uporablja staro železo iz predelovalnih industrij in neuporabne stare opreme. Tak postopek omogoča ekonomično reciklažo dragocenih zlitin jeklarske industrije. Proces taljenja se opravlja v

elektroobločni peči (EOP). Talina se nato iz peči izlije v ponovco. Ponovco se nato prenese v napravo za vakuumsko obdelavo taline (VOD/VD) ali konverter AOD. Ponovčna peč (LF) služi za dogrevanje taline med obdelavo na VOD, če temperatura taline prekomerno pade ter za držanje taline na želeni temperaturi. Tako izdelana jeklena talina se ulije na napravi za kontinuirano ulivanje slabov (KL). Kontinuirano ulito žilo se razreže s plamenskim sekatorjem na primerno dolžino (slabe). Slabe se ustrezeno označi (kvaliteta, številka šarže, zaporedna številka slaba, ter livna pozicija) ter očistiti površino slabov, s čimer se odstranijo napake, nastale med vlivanjem na površini slabov. Tako pripravljene slabe se transportira do adjustaže v Vroči valjarni.

V Vroči valjarni se opravi proces vroče predelave vložka (slabov) iz Jeklarne. Potisna peč (PP) služi za ogrevanje slabov na temperaturo, potrebno za vroče valjanje (do 1300°C). Slabi se zakladajo v PP enoredno (gredo naprej v hladno predelavo) in dvoredno (za debelo pločevino). Peč je kurjena z zemeljskim plinom. Ko se slabi segrejejo na temperaturo, potrebno za vroče valjanje, se jih porine iz peči na izvlečno napravo s katero se odložijo na transportne valjčnice. Med transportom potuje slab skozi primarni diskeling (vodni odškajevalnik), kjer se odbrizga škaja s površine segretega slaba. Sledi vroče valjanje na Plate mill valjalnem stroju. Plate mill valjalni stroj je namenjen vročemu valjanju slabov v predtrak, debeline 12 do 20 mm, ali pa končnemu vročemu valjanju debele pločevine, debeline 8 do 120 mm. Tehnološka pot izdelave debele pločevine se iz Vroče valjarne nadaljuje v Predelavo debele pločevine. PDP je dislocirana proizvodna enota na Javorniku. Iz Vroče valjarne se pločevina s tovornjaki prevaža do dohodnega skladišča. Od tu se pločevina razporeja po različnih agregatih, glede na vrsto jekla, debelino pločevine ter zahteve kupca. Proizvodnja zato pretežno poteka postopno, od faze do faze, s skladiščenjem v vmesnih skladiščih. Toplotne obdelave debele pločevine potekajo na različnih pečeh za topotno obdelavo. Po ustreznih topotnih obdelavi plošč, sledi še razrez

in obrez pločevine na mehanskem rezalniku za čelni in stranski obrez pločevine, avtogenih plamenskih rezalnikih za čelni in stranski obrez ter plazemskih rezalnikih za čelni in stranski obrez pločevine. Po razrezu in obrezu sledi še površinska obdelava plošč. Vsa nerjavna pločevina ter glede na naročilo ostala (navadna, legirana, ...) pločevina, se peska na peskarsko lakirni liniji. Po peskanju sledi luženje nerjavne pločevine. Uporablja se postopek s potapljanjem v mešanici dušikove (HNO_3) in fluorovodikove (HF) kisline (15-20% HNO_3 , 3% HF). Po luženju se plošče adjustira in izvede končna kontrola. Na koncu sledi odprema plošč.



Slika 1: Diagram proizvodnega procesa

1.5 Pakiranje

Za embaliranje gotovih izdelkov se uporablja:

- Lesene letve
- Papir
- PE folija
- Povezovalni trak

1.6 Ostale informacije

Ostale informacije so dostopne na spletni strani: <https://sij.acroni.si>.



2 LCA: Pravila za izračun

2.1 Deklarirana enota

Deklarirana enota pri izračunu LCA je:

1t jekla SINOXX 4404 ali SINOXX 4307.

2.2 Sistemske meje

Sistemske meje EPD-ja so določene po modularnem principu v skladu s standardom SIST EN 15804. Analiza obravnavnih proizvodov obsega fazo izdelave življenjskega cikla (od zibke do vrat) proizvoda oz. module A1 do A3 ter modul D (ponovna uporaba, obnova, reciklaža).

Analiza življenjskega cikla proizvoda v modulih A1-A3 in D obsega:

A1: pridobivanje surovin, proizvodnja osnovnih materialov in zato potrebna energija,

A2: transport do proizvodnega obrata in znotraj obrata,

A3: proizvodnja pomožnih materialov in embalaže vključno s proizvodnjo in rabo energije med proizvodnim procesom ter emisijami, ki se pri tem sproščajo.

D: koristi in obremenitve, ki presegajo meje sistema.

2.3 Kriteriji za izključitev vhodnih/ izhodnih podatkov (*cut-off rules*)

Delež manjkajočih podatkov v skladu s standardom SIST EN 15804 lahko znaša manj kot 1% porabljeni obnovljive in neobnovljive primarne energije in manj kot 1% skupne mase vhodnih podatkov v

posameznem proizvodnem procesu, ter manj kot 5% porabljeni energije in mase v modulu A.

Analiza LCA je vključevala podatke o osnovnih surovinah, pomožnih materialih, embalažnih materialih, transportu in energiji v proizvodnem procesu, ki ga je zagotovil proizvajalec. Razpoložljivi podatki so vključeni v model.

2.4 Izvor podatkov

Za izračun modulov A1 do A3 in D za SINOXX 4404 in SINOXX 4307 je bila uporabljena programska oprema Gabi 6, ki jo je razvil PE International v sodelovanju z Univerzo v Stuttgartu in generični podatki iz podatkovne baze Ecoinvent integrated 3.4.

2.5 Kvaliteta vhodnih podatkov

Časovno obdobje za katerega so zbrani podatki je 2018. V LCA analizi so bili vključeni vsi vhodni podatki, kot so osnovne surovine/materiali, pomožni materiali, transport, energija in voda v procesu proizvodnje. Podatke je podal naročnik analize.

2.6 Opazovano obdobje

Referenčno obdobje zbranih podatkov je leto 2018.

2.7 Alokacija

Pri razdelitvi porabe pomožnih materialov in energije v procesu proizvodnje med posameznimi proizvodi je bila uporabljena masna alokacija.



3 LCA: Rezultati

Tabela 2: Izbrane faze LCA

SISTEMSKE MEJE																
FAZA IZDELAVE				FAZA VGRADNJE		FAZA RABE						FAZA PO IZTEKU ŽIVLJENJSKE DOBE				VPLIV NA OKOLJE PREKO SISTEMS KIH MEJA
Pridobivanje surovin	Transport	Proizvodnja	Transport	Vgradnja	Raba	Vzdrževanje	Popravila	Zamenjava	Obnova	Raba energije med obratovanjem	Raba vode med obratovanjem	Demontaža	Transport	Procesiranje odpadkov	Odlaganje odpadkov	Ponovna uporaba, obnova, reciklaža
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	NR	<input checked="" type="checkbox"/>

Moduli življenjskega cikla proizvoda, ki so vključeni v EPD so označeni z »X«, moduli, ki niso vključeni pa z »NR«= ni relevantno

3.1 Indikatorji okoljskih vplivov

V skladu s standardom SIST EN 15804, so rezultati vplivov na okolje predstavljeni s sedmimi indikatorji (tabela 3).

Tabela 3: Okrajšave in enote indikatorjev okoljskih vplivov

Indikatorji okoljskih vplivov	Okrajšava	Enota
Potencial globalnega segrevanja	GWP	kg CO ₂ equiv
Potencial za razgradnjo ozona	ODP	kg CFC 11 equiv
Potencial za zakisovanje zemlje in vode	AP	kg SO ₂ equiv
Potencial za evtrofikacijo	EP	kg (PO ₄) ³⁻ equiv
Potencial za fotokemično nastajanje ozona	POCP	kg Ethene equiv
Izraba abiotskih (naravnih) virov (surovin)	APD ele	kg Sb equiv
Izraba abiotskih virov (fossilnih goriv)	APD fos	MJ, neto kalorična vrednost

Indikatorji okoljskih vplivov za proizvod so prikazani v tabeli 4.



Tabela 4: Indikatorji okoljskih vplivov

		A1 – A3		D	
		SINOXX 4404	SINOXX 4307	SINOXX 4404	SINOXX 4307
ADP (ele)	[kg Sb eq.]	1,82E-02	3,28E-02	-3,77E-06	-5,57E-06
ADP (fos)	[MJ]	1,46E+04	1,82E+04	-1,75E+03	-2,59E+03
AP	[kg SO ₂ eq.]	4,84E+00	6,58E+00	-7,27E-01	-1,08E+00
EP	[kg Phosphate eq.]	6,81E-01	1,14E+00	-2,52E-01	-3,73E-01
GWP	[kg CO ₂ eq.]	1,05E+03	1,31E+03	-1,73E+02	-2,56E+02
ODP	[kg R11 eq.]	1,06E-05	2,05E-05	-8,29E-06	-1,23E-05
POCP	[kg Ethene eq.]	3,33E-01	4,46E-01	-1,97E-01	-2,92E-01

3.2 Indikatorji rabe surovin

Rezultati rabe surovin so v skladu s standardom SIST EN 15804 prikazani z desetimi indikatorji (tabela 5). Indikatorji vključujejo rabo obnovljive in neobnovljive energije, rabo obnovljivih in neobnovljivih materialnih virov in rabo vode.

Tabela 5: Okrajšave in enote indikatorjev rabe surovin

Indikatorji rabe surovin	Okrajšava	Enota
Raba obnovljive primarne energije, brez surovin	PERE	MJ, neto kalorična vrednost
Raba obnovljive primarne energije, vključno z surovinami	PERM	MJ, neto kalorična vrednost
Skupna raba obnovljive primarne energije	PERT	MJ, neto kalorična vrednost
Raba primarne neobnovljive energije, brez surovin	PENRE	MJ, neto kalorična vrednost
Raba primarne neobnovljive energije, vključno z surovinami	PENRM	MJ, neto kalorična vrednost
Skupna raba primarne neobnovljive energije	PENRT	MJ, neto kalorična vrednost
Raba sekundarnih materialov	SM	kg
Raba obnovljivih sekundarnih goriv	RSF	MJ, neto kalorična vrednost
Raba neobnovljivih sekundarnih goriv	NRSF	MJ, neto kalorična vrednost
Raba sveže pitne vode	FW	kg

Indikatorji rabe surovin za proizvod so prikazani v tabeli 6.



Tabela 6: Indikatorji rabe surovin

		A1-A3		D	
		SINOXX 4404	SINOXX 4307	SINOXX 4404	SINOXX 4307
PERE	[MJ]	4,76E+03	5,95E+03	-2,85E+01	-4,23E+01
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	1,96E+04	2,37E+04	-1,85E+03	-2,74E+03
PENRE	[MJ]	1,96E+04	2,37E+04	-1,85E+03	-2,74E+03
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	4,76E+03	5,95E+03	-2,85E+01	-4,23E+01
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
FW	[kg]	1,24E+04	1,23E+04	-2,83E+02	-4,20E+02

3.3 Drugi indikatorji okoljskih vplivov

V skladu s standardom SIST EN 15804 so rezultati za dodatno okoljsko informacijo (podatki o odlaganju odpadkov) predstavljeni s tremi indikatorji, rezultati izhodnih tokov iz sistema pa s štirimi indikatorji (tabela 7).

Tabela 7: Okrajšave in enote drugih indikatorjev okoljskih vplivov

Indikatorji za dodatno okoljsko informacijo	Okrajšava	Enota
Odlaganje nevarnih odpadkov	HWD	kg
Odlaganje ne-nevarnih odpadkov	NHWD	kg
Odlaganje radioaktivnih odpadkov	RWD	kg
Indikatorji izhodnih tokov	Okrajšava	Enota
Sestavine primerne za ponovno uporabo	CRU	kg
Materiali za reciklažo	MFR	kg
Materiali za obnovljivo energijo	MER	kg
Oddana energija	EE	MJ na nosilca energije

Indikatorji za dodatno okoljsko informacijo in indikatorji izhodnih tokov za proizvod so prikazani v tabeli 8.

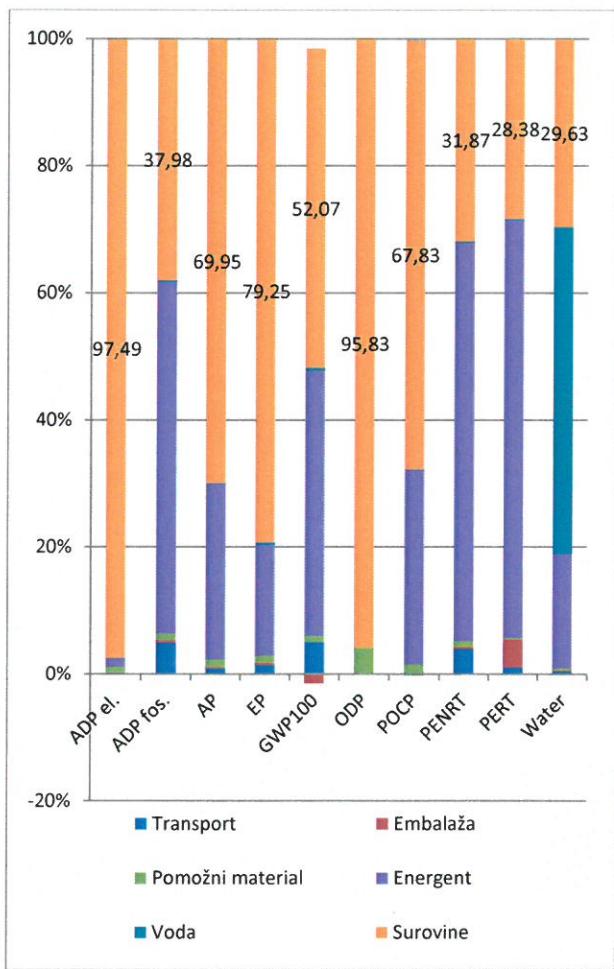
Tabela 8: Dodatni indikatorji okoljskih vplivov

		A1-A3		D	
		SINOXX 4404	SINOXX 4307	SINOXX 4404	SINOXX 4307
HWD	[kg]	5,75E-05	7,67E-05	0,00E+00	0,00E+00
NHWD	[kg]	3,42E+01	3,58E+01	0,00E+00	0,00E+00
RWD	[kg]	1,37E+00	1,38E+00	0,00E+00	0,00E+00
CRU	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MFR	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	[kg]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
EE	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00



4 Interpretacija rezultatov

SINOXX 4404 (A1-A3)



Slika 2: Prikaz okoljskih vplivov SINOXX 4404 v odstotkih po skupinah

Interpretacija rezultatov po komponentah:

ADP ele: na deplacijo elementarnih virov najbolj vpliva raba FeCr kot surovine, ki predstavlja 92 % celotnega parametra.

ADP fos: pri izrabi fosilnih virov izstopajo predvsem zemeljski plin z 29 % izrabe virov, sledi elektrika z 22 % ter FeSi s 16%.

AP: največji vpliv na zakisovanje ima proizvodnja FeSi ter elektrika pri proizvodnji (24 %). Sledita FeCr ter Ni granule s 16 in 15 %.

EP: največji vpliv na evtrofikacijo ima proizvodnja FeCr (29 %). Sledi proizvodnja FeNi (18 %), odpadno železo (17 %) ter elektrika (15 %).

GWP: potencial za globalno segrevanje se najbolj poveča zaradi rabe elektrike med proizvodnjo (predstavlja 33 % celotnega potenciala). Na drugem mestu je FeSi (22 %), sledjo pa FeCr (9 %) in metalurško apno (8 %).

ODP: potencial za razgradnjo ozona se najbolj poveča zaradi FeCr, ki predstavlja 33 % parametra. Sledi mu odpadno železo (31 %) ter FeNi (29 %).

POCP: pri parametru potenciala za nastajanje fotokemičnega ozona prevladuje vpliv proizvodnje FeSi z 28 %. Sledita elektrika (21 %) in FeCr (17 %).

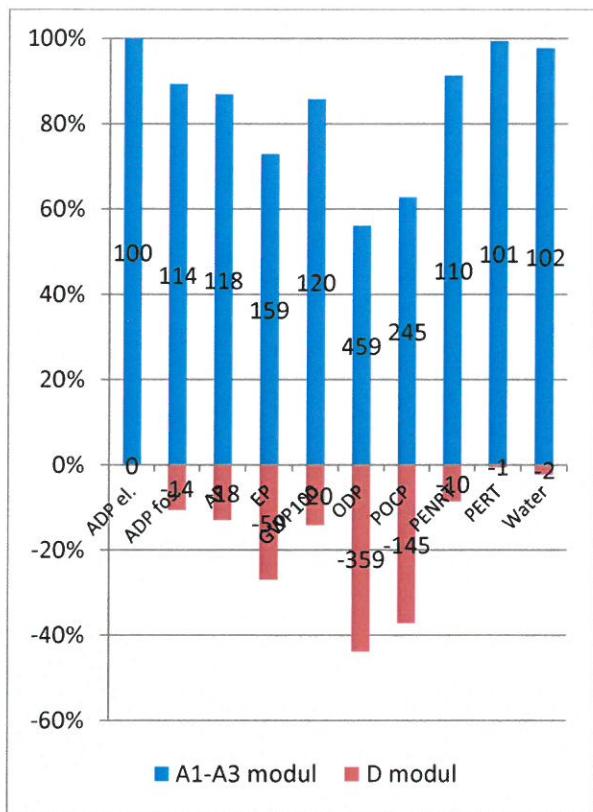
PENRT: raba električne energije je vzrok za 35 % rabe primarne neobnovljive energije. Sledi zemeljski plin (24 %) ter FeSi (14 %).

PERT: rabo obnovljive primarne energije najbolj poveča uporaba električne energije (60 %). Sledita FeSi (12 %) ter FeCr z 9 % parametra.

Voda: največ vode se v proizvodnem procesu porabi za hladilno in servisno vodo (43 %), sledi elektrika (17 %) ter FeSi (16 %).



SINOXX 4404 (D)



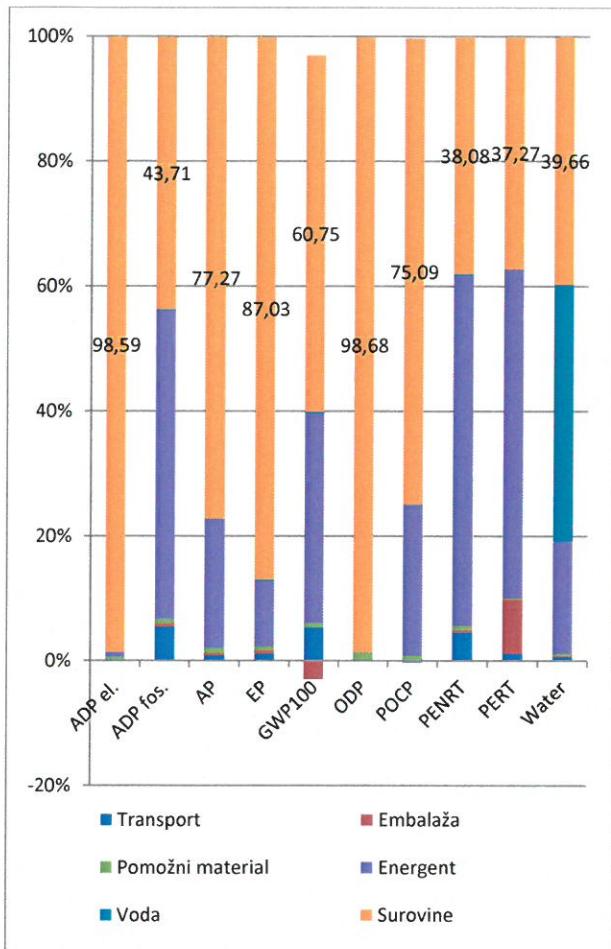
Slika 3: Relativni prispevek proizvodne faze (modul A1-A3) ter koristi in obremenitev izven meja sistema (modul D)

D modul – koristi in obremenitve, ki presegajo meje sistema so izračunane kot privarčevane obremenitve okolja, če se uporabi sekundarni material, ki nadomešča primarnega. V jeklarstvu uporabljeno odpadno železo nadomešča grodelj.

SINOXX 4404 vsebuje 80,01 % starega železa. Po koncu življenjske dobe jekla se povprečno 90 % (vir: Briefing: Reuse and recycling rates of UK steel demolition arisings) reciklira. Posledično obravnavamo 100 kg od končnega produkta 1 t jekla kot privarčevani grodelj. Hkrati moramo upoštevati obremenitev okolja, ki nastane pri postopku priprave starega železa na reciklažo, s katerim grodelj zamenjamo. Vsota obeh procesov je negativna, pomeni, da predstavlja pozitiven vpliv na okolje oziroma za navedeni odstotek parametra (slika 3) zmanjša negativen vpliv proizvodnje jekla na okolje.

Slika 3 prikazuje relativni prispevek proizvodne faze (modul A1-A3) ter koristi in obremenitev izven meja sistema (modul D). Za vse izbrane kategorije imajo rezultati za modul (A1-3) največji prispevek k obremenitvi okolja. Rezultat modula D je potencialna korist reciklaže ter nadomeščanja primarnih materialov s sekundarnimi.



SINOXX 4307 (A1-A3)

Slika 4: Prikaz okoljskih vplivov SINOXX 4307 v odstotkih po skupinah

Interpretacija rezultatov po komponentah:

ADP ele: na deplacijo elementarnih virov najbolj vpliva raba FeCr kot surovine, ki predstavlja 94 % celotnega parametra.

ADP fos: pri izrabi fosilnih virov izstopajo predvsem zemeljski plin z 28 % izrabe virov, sledi elektrika z 18 % ter FeSi s 13% in FeNi z 12 %.

AP: največji vpliv na zakisovanje ima proizvodnja FeCr (22 %) ter FeNi (19 %). Elektrika pri proizvodnji in FeSi sta na tretjem mestu z 18 %.

EP: največji vpliv na evtrofikacijo ima proizvodnja FeNi (36 %). Sledi proizvodnja FeCr (32 %), odpadno železo (9 %) ter elektrika (9 %).

GWP: potencial za globalno segrevanje se najbolj poveča zaradi rabe elektrike med proizvodnjo (predstavlja 26 % celotnega potenciala). Na drugem mestu je FeSi (18 %), sledjo pa FeNi (17 %) in FeCr (13 %).

ODP: potencial za razgradnjo ozona se najbolj poveča zaradi FeNi, ki predstavlja 50 % parametra. Sledi mu FeCr (32 %) ter odpadno železo (15 %).

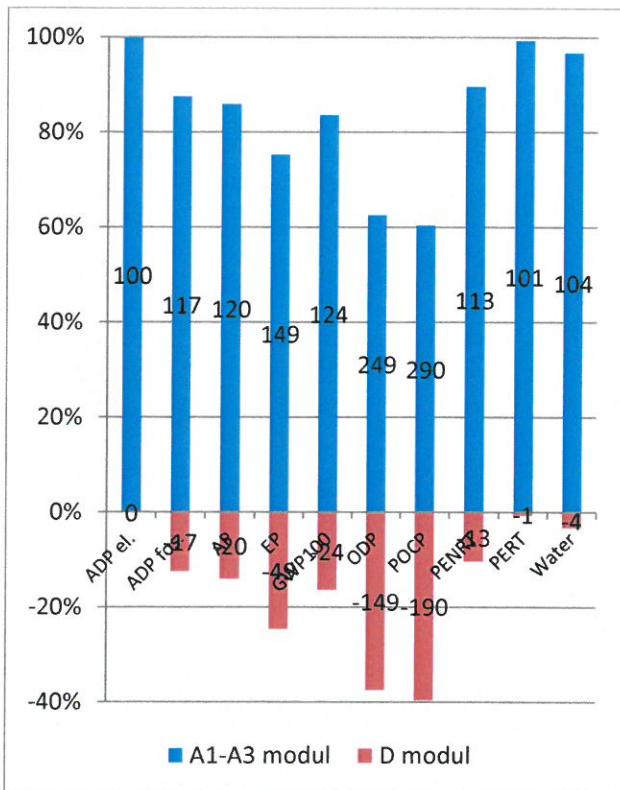
POCP: pri parametru potenciala za nastajanje fotokemičnega ozona prevladuje vpliv proizvodnje FeCri s 23 %. Sledi FeSi (21 %), FeNi (18 %) in elektrika s 15 %.

PENRT: raba električne energije je vzrok za 29 % rabe primarne neobnovljive energije. Sledi zemeljski plin (24 %) ter FeSi in FeNi z (11 %).

PERT: rabo obnovljive primarne energije najbolj poveča uporaba električne energije (48 %). Sledita FeCr (13 %) ter FeNi z 12 % parametra.

Voda: največ vode se v proizvodnem procesu porabi za hladilno in servisno vodo (32 %), sledi elektrika (17 %) ter FeSi (16 %).



SINOXX 4307 (D)

Slika 5: Relativni prispevek proizvodne faze (modul A1-A3) ter koristi in obremenitev izven meja sistema (modul D)

D modul – koristi in obremenitve, ki presegajo meje sistema so izračunane kot privarčevane obremenitve okolja, če se uporabi sekundarni material, ki nadomešča primarnega. V jeklarstvu uporabljeno odpadno železo nadomešča grodelj.

SINOXX 4307 vsebuje 75,24 % starega železa. Po koncu življenjske dobe jekla se povprečno 90 % (vir: Briefing: Reuse and recycling rates of UK steel demolition arisings) reciklira. Posledično obravnavamo 148 kg od končnega produkta 1 t jekla kot privarčevani grodelj. Hkrati moramo upoštevati obremenitev okolja, ki nastane pri postopku priprave starega železa na reciklažo, s katerim grodelj zamenjamo. Vsota obeh procesov je negativna, pomeni, da predstavlja pozitiven vpliv na okolje oziroma za navedeni odstotek parametra (slika 5) zmanjša negativen vpliv proizvodnje jekla na okolje.

Slika 6 prikazuje relativni prispevek proizvodne faze (modul A1-A3) ter koristi in obremenitev izven meja sistema (modul D). Za vse izbrane kategorije imajo rezultati za modul (A1-3) največji prispevek k obremenitvi okolja. Rezultat modula D je potencialna korist reciklaže ter nadomeščanja primarnih materialov s sekundarnimi.



5 Reference

1. Uporabljena je bila programska oprema Gabi 6.
2. SIST EN 15804:2012+A1:2013 Trajnostnost gradbenih objektov - Okoljske deklaracije na proizvodih - Osnovna pravila za kategorije proizvodov za gradbene proizvode
3. SIST EN ISO 14040:2006 Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla - Načela in okviri

4. SIST EN ISO 14044:2006 Ravnanje z okoljem - Ocenjevanje življenjskega cikla – Zahteve in smernice
5. SIST EN ISO 14025:2010 Okoljske označbe in deklaracije - Okoljske deklaracije tipa III - Načela in postopki
6. Poročilo o okoljski analizi št. 431/18-530-1, z dne 28. 6. 2019.

Podatki navedeni v EPD so izračunani na podlagi podatkov, ki jih je zagotovil proizvajalec. V primeru, da podatki proizvajalca niso točni, izračuni ne veljajo.

