

NPM módszertan

Hálózat alapú projekt menedzsment – ipari beruházásokhoz

TRIVIA INDUSTRY Technológia Integrátor és Kivitelező Kft. (TID)

2025 · rev 000 · Vezetői tanulmány lehetséges ipari vevők számára

Mi a TID NPM és mit nyújt az ipari beruházásnak

1. Hálózatalapú, ágensstruktúrára épülő rendszer

Minden tevékenységet különálló, mégis integrálható ágensként szervez. Az ágensek mátrixba rendezve fedik le a projekt teljes működését.

2. Négyfázisú működési ciklus (EDVE)

Minden ágens azonos rendben fut: Előkészítés → Döntés → Végrehajtás → Ellenőrzés. Egységes szabályozás, transzparens hatáskörök.

3. Két tengelyes mátrixstruktúra

Ordináta = tevékenységi tartalom (termék, pénz, kommunikáció, dokumentum, szerződés). Abcissza = érintetti / működési szerep (értékesítés, beszerzés, együttműködés, compliance, készletezés, fejlesztés).

4. Modulárisan paraméterezhető szervezet

Az ágensek kötelező és opcionális modulokra bonthatók; a projekt méretéhez és komplexitásához igazítható szervezeti egységgé álmamoznak.

5. IT-integrálható, fejlesztés nélküli megvalósítás

MS Planner, Zoho Projects, ClickUp, Notion, Wrike, MS Project Online – AI és automatizálás (Power Automate, Copilot) közvetlenül beépíthető.

Minden NPM-ágens azonos, négyfázisú életciklust követ

Az EDVE az ágensek belső operatív szabványa. Minden funkcionális modul – legyen szerződéskezelés, pénzügy, gyártás vagy compliance – ugyanezt a négy lépést járja végig, megteremtve a szervezet egységes nyelvét és auditálhatóságát.

E. Előkészítés

Tárgy, követelmények, felelősök, sablonok, jogi/műszaki keretek és határidők rögzítése. A bonyolítás előfeltételeinek létrehozása.

D. Döntés

Belső jóváhagyás, kötelezettségvállalás, szerepek kijelölése, előírások véglegesítése. Az irányítási réteg formális aktusa.

V. Végrehajtás

Operatív lebonyolítás: dokumentumok, fizikai mozgások, kommunikáció, szerződésteljesítés. A bonyolítás tényleges szakasza.

E. Ellenőrzés

Auditálás, eltéréskezelés, minőségi visszacsatolás, jegyzőkönyvezés, korrekciós intézkedés. Az irányítási réteg záró tevékenysége.

Két tengely mentén szervezett ágensek alkotják a projekt teljes lefedettségét

Az NPM rendszerelvű módszertan: a projekt minden tevékenysége egyetlen, kétdimenziós mátrixba rendeződik. Ennek elemei az ágensek, melyek mindegyike önállóan értelmezhető, mégis egységes logikával illeszkednek a teljes szervezethez.

Ordináta (↓) – tartalmi tengely

Mi az ágens tárgya? Termék, pénz, kommunikáció, dokumentum, szerződés. Az ordináta megadja a kezelt áramlás vagy állapot természetét.

Abcissza (→) – szerep tengely

Kihez vagy milyen kontextushoz kapcsolódik? Értékesítés, beszerzés, együttműködés, compliance, készletezés, fejlesztés. A működési viszonyrendszer dimenziója.

Cella = ágens

Az ordináta és abcissza találkozási pontja egy konkrét, négyfázisú működésű modul, amely önállóan szabályozható, IT-leképezhető és auditálható. A teljes mátrix lefedi a projekt működését.

30

modul · 5 × 6

	+	-	0	±	∅	!
□	■	■	■	■	■	■
\$	■	■	■	■	■	■
@	■	■	■	■	■	■
D	■	■	■	■	■	■
\$	■	■	■	■	■	■

Termék-forgalmazás ágensek

5 ordináta × 6 abcissa = 30 modul a forgalmazási ciklus teljes lefedésére



Az ordináták (5 áramlás-típus) és abcisszák (6 szerep) találkozási pontja

Ordináta ↓ / Abcissza →	Értékesítés (+)	Beszerzés (-)	Együttműk. (0)	Compliance (±)	Készletezés (∅)	Fejlesztés (!)
1. Termék (λ)	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
2. Pénz (\$)	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
3. Kommunikáció (@)	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
4. Dokumentum (D)	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6
5. Szerződés (\$)	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6

Hat abcissza – a fizikai eszköz- és termékáramlás teljes körű kezelése

1.1 Értékesítés (+)

Vevői átadás: konfiguráció, részátadási ütemezés, fizikai átadás, vevői jegyzőkönyv, hibás teljesítés kezelése. Bizonylatolt termék-út.

1.2 Beszerzés (-)

Szállítói termék: ajánlatkérés, szerződéskötés, beérkeztetés, minőségi/mennyiségi ellenőrzés, nem megfelelő áru kezelése.

1.3 Együttműködés (0)

Konzorciumi/partneri átadások: közös terméklisták, interfészek, kölcsönös teljesítések, mérföldkövekhez illesztés.

1.4 Compliance (±)

Hatósági/szabványi megfelelés: tanúsítványigények, robbanásbiztos berendezések, nyomástartó edények, megfelelőségi audit, újraminősítés.

1.5 Készletezés (∅)

Politika (FIFO/LIFO/JIT), tárolási kapacitás, RFID/QR azonosítás, min/max szintek, leltár, ERP/MES integráció, eltéréskezelés.

1.6 Fejlesztés (!)

Prototípus, kísérleti gyártás, nullszéria, K+F termékáramlás, tesztelési mozgások, fejlesztési logisztikai audit.

Hat abcissza – a projekt pénzügyi áramlásainak teljes szabályozása

2.1 Értékesítés (+)

Bevételi oldal: árképzés, részszámlák, végszámla, faktoring, fizetési morál, pénzforgalmi mérleg. Szabályos beáramlás.

2.2 Beszerzés (-)

Kiadási oldal: cash-flow tervezés, szállítói fizetési feltételek, fizetési prioritizálás, kifizetések, eskalációs protokoll.

2.3 Együttműködés (0)

Partneri elszámolás: költségmegosztás, megelőlegezés, revenue-share, közös auditok, partneri viták rendezése.

2.4 Compliance (±)

Adózási, számviteli, AML, támogatási megfelelés: NAV/ÁSZ/EUTAF audit-támogatás, engedélyezési küszöbök, dokumentumgenerálás.

2.5 Készletezés (∅)

Készletérték, FIFO/LIFO értékelés, készletfinanszírozás (faktoring/bankgarancia), készletmozgáshoz rendelt könyvelés.

2.6 Fejlesztés (!)

K+F költségstruktúra, megtérülési számítás, támogatások, belső allokáció, aktiválás, amortizációs előírások, ROI-mérés.

Hat abcissza – strukturált, dokumentált információáramlás minden szereplő felé

3.1 Értékesítés (+)

Vevői kapcsolati mátrix: ajánlatküldés, kérdés-válasz, kick-off, státuszriportok, SLA-mérés, reklamációkezelés.

3.2 Beszerzés (-)

Beszállítói tender, kérdés-válasz, gyártási státuszriportok, szállítási egyeztetés, válaszdő-SLA, eskaláció.

3.3 Együttműködés (0)

Partneri munkaterület, közös koordináció, helyszíni naplók, digitális jegyzőkönyvek, konfliktuskezelés, partner-KPI.

3.4 Compliance (±)

Hatósági konzultáció, beadványok, megfelelőségi auditok támogatása, kötelező adatszolgáltatás, határidős értesítések.

3.5 Készletezés (∅)

Belső raktár-kommunikáció, készletjelentések, automata értesítések, készletszint-riasztás, raktárközi egyeztetés.

3.6 Fejlesztés (!)

Sprint-áttekintés, verziókövető, hibajegy, változásigény, tesztelési visszacsatolás, fejlesztői kommunikációs platform.

Hat abcissa – verziókezelé, auditálható dokumentumkezelés

4.1 Értékesítés (+)

Ajánlatok, műszaki mellékletek, szerződéstervezetek, kalkulációk, verziókontroll, jóváhagyási workflow, küldési igazolás.

4.2 Beszerzés (-)

Ajánlatkérés, rendelés, műszaki igény, szállítói visszaigazolás, teljesítésigazolás, szállítólevél, archiválás, jogosultságkezelés.

4.3 Együttműködés (0)

Egyeztetési jegyzőkönyv, véleményezés, közös tervezési dokumentumok, megosztott könyvtárstruktúra, többfél-verziókezelés.

4.4 Compliance (±)

Hatósági bejelentés, tanúsítvány, megfeleléségi nyilatkozat, elektronikus aláírás, időbélyegzés, hiteles archiválás.

4.5 Készletezés (∅)

Bevételezési lap, kiszállítási jegyzék, mozgásösszesítő, leltáregyeztetés, selejtezési jegyzőkönyv, ÁFA/számviteli megfelelés.

4.6 Fejlesztés (!)

Műszaki koncepció, validációs eljárás, tesztprotokoll, IP-védelem, titoktartás, szerzői jog, verzió- és jogosultságkezelés.

Hat abcissza – a jogviszonyok teljes életrajz-kezelése

5.1 Értékesítés (+)

Vevői szerződés: ajánlat, sablonfeltétel, jogi/pénzügyi/műszaki jóváhagyás, módosítás, peres ügy előkészítés, lezárás.

5.2 Beszerzés (-)

Szállítói szerződés: kötbér, teljesítménykritérium, beszállítói kiválasztás, aláírási jogosultság, audit, minősítés frissítése.

5.3 Együttműködés (0)

Konzorcium, alvállalkozás, keretszerződés: célhoz kötöttség, kölcsönös teljesítés, partnerminősítés, záró auditálás.

5.4 Compliance (±)

EHS, építési, munka-, környezetvédelmi klauzulák, hatósági szakvélemény-alapú jóváhagyás, jogszabályi korrekció.

5.5 Készletezés (∅)

Konszignáció, bérraktár, logisztikai szolgáltatás SLA, tulajdonjogi / biztosítási / szavatossági kérdések, szerződéses kockázat.

5.6 Fejlesztés (!)

K+F együttműködés, licenc, OEM/ODM, technológiaátadás, eredménymegosztás, IP-védelem, titoktartás, szabadalom.

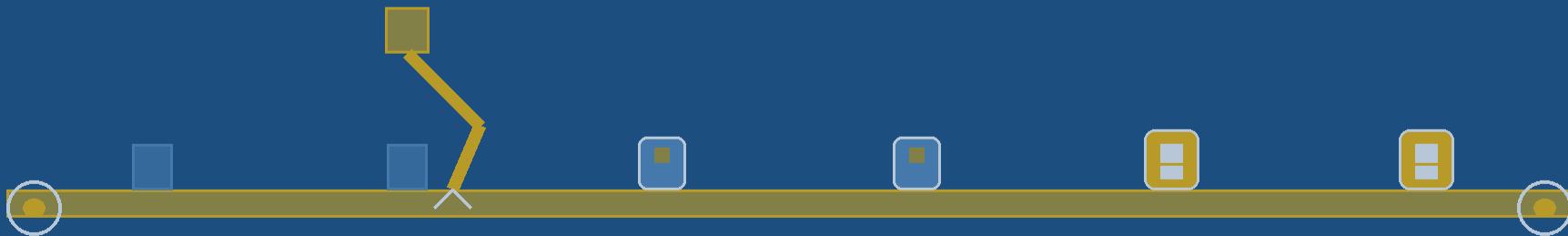
28

modul · 7 × 4



Termék-előállítási ágensek

7 ordináta × 4 abcissa = 28 modul a teljes előállítási lángra



Hét előállítási ordináta × négy érintetti abcissza

Ordináta ↓ / Abcissza →	Értékesítés (+)	Beszerezés (-)	Együttműködés (0)	Compliance (±)
6. Tervezés (λ')	6.1	6.2	6.3	6.4
7. Gyártás (λ')	7.1	7.2	7.3	7.4
8. Kivitelezés (λ')	8.1	8.2	8.3	8.4
9. Üzemeltetés (λ')	9.1	9.2	9.3	9.4
10. Karbantartás (λ')	10.1	10.2	10.3	10.4
11. Szállítmányozás (λ')	11.1	11.2	11.3	11.4
12. Tanácsadás (λ')	12.1	12.2	12.3	12.4

Négy abcissza – a tervezési ciklus teljes lefedése

A tervezési ágens a vevői és műszaki követelményeket fordítja kivitelezésre alkalmas tervekké, a partnerek és hatóságok bevonásával.

6.1 Értékesítés / 6.2 Beszerzés

Vevő: tervezetési tender, mérföldkő-koordináció, jóváhagyási körök, vevői tervátadás. Beszerzés: gyárthatósági/anyaghasználati kontroll, beszállítói gyártmányrajz validálás.

6.3 Együttműködés

Közös tervezési platform, vezető tervező kijelölése, partneri feladat- és adatmegosztás jogi keretei, közösen használt verziókezelő, konszolidált műszaki vélemény.

6.4 Compliance

Jogsabályi/szabványi/hatósági előírások beépítése, szakhatósági konzultáció, hiánypótlás, jóváhagyott tervek archiválása. Megelőzi a kivitelezési akadályokat.

Négy abcissza – a gyártási folyamatok kezelése

A gyártási ágens a műszaki specifikációból fizikailag előállított termékre fordítja a tervet, a partnerekkel és a megfelelőségi rendszerrel összhangban.

7.1 Értékesítés / 7.2 Beszerzés

Vevő: vevőre szabott gyártás, ütemezés, részszállítás, vevői elégedettség. Beszerzés: ajánlatértékelés (ár-határidő-minőség), tanúsítvány-ellenőrzés, reklamációkezelés.

7.3 Együttműködés

Partnerségi szerepkiosztás (MoU/SLA), közös minőségbiztosítás, mérföldkő-jelentés, közös átvétel, helyesbítési intézkedés közös jegyzőkönyvvel.

7.4 Compliance

Gyártási környezet engedélyezés, alapanyag származás, beépített termékek jogszabályi megfelelése, független tanúsító, auditálás, jogszabályváltozás-figyelés.

Négy abcissza – a helyszíni kivitelezés szervezése

A kivitelezetési ágens a gyártott elemeket helyszínre integráló munkafázist kezeli, a vevői átadás és a hatósági megfelelés együttes biztosításával.

8.1 Értékesítés / 8.2 Beszerzés

Vevő: területátadás, részátadás, próbaüzem, számlázási jogcímek, vevői reklamáció. Beszerzés: alvállalkozó-kiválasztás, teljesítési biztosíték, részszámla, szerződésmódosítás.

8.3 Együttműködés

Társvállalkozó/integrátor/mérnökiroda kapcsolat: közös erőforrás-tervezés, felelősségi mátrix, kölcsönös SLA, eskaláció, partner-értékelés. Munkamegosztás és interfészpontok rögzítése.

8.4 Compliance

Építésfelügyelet, tűzvédelem, környezetvédelem, munkavédelem: helyszíni audit, kivitelezői képzés, védelmi intézkedés, lezáró hatósági dokumentáció, kockázatkiértékelés.

Négy abcissza – a létesítmény tartós, dokumentált működtetése

Az üzemeltetési ágens a beruházás után átadott rendszer szolgáltatás-szintű működtetéséért felel, az élet- és üzembiztonsági követelmények teljes lefedésével.

9.1 Értékesítés / 9.2 Beszerzés

Vevő: SLA, szolgáltatáscsomag, üzemeltetési kézikönyv, teljesítményriport. Beszerzés: anyagok, alvállalkozói kapacitás, garancia, készletkezelés, költségkontroll.

9.3 Együttműködés

Outsourcing partnerek: feladatmegosztás, közös ellenőrzés, költség-/bevétel-megosztás, partneri SLA, eskaláció. Az operatív működés strukturált koordinációja.

9.4 Compliance

Üzemeltetési engedélyek, biztonságtechnikai/környezetvédelmi alapelvek, kötelező felülvizsgálatok, hatósági adatszolgáltatás, kockázatértékelés frissítése.

Három további termék-előállítási ágencsoport – kompakt áttekintés

10.1–10.2 Karbantartás (értékesítés/beszerzés)

Megelőző és eseti karbantartás SLA-val: ciklusok, intervallumok, tartalékalkatrész, reagálási idő. Szállítói előminősítés, garanciális kötelezettség, szervizjegyzőkönyv.

10.3–10.4 Karbantartás (együttműk./compliance)

Partnerekkel közös karbantartás (közös SLA), jogszabályi és szabványkövetelmény, kötelező ciklusok, hatósági ellenőrzés, tanúsítói jelentés.

11.1–11.2 Szállítmányozás (értékesítés/beszerzés)

Vevő: Incoterms, csomagolás, fuvarlevél, biztosítás, követés. Beszerzés: import, vámkezelés, fogadás, eltéréskezelés, fuvarozó-értékelés.

11.3–11.4 Szállítmányozás (együttműk./compliance)

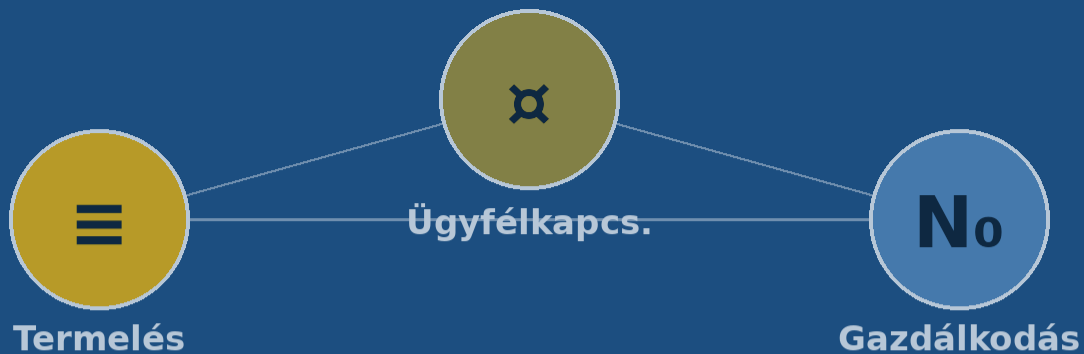
Konszolidált szállítás, közös fuvarmegbízás. Vám, ADR/RID/IATA, származási igazolás, vámáru-nyilatkozat, hatósági audit, változásfigyelés.

12.1–12.2 Tanácsadás (értékesítés/beszerzés)

Vevő: műszaki/gazdasági/stratégiai tanácsadás SLA-val, teljesítménymutatók. Beszerzés: külső tanácsadó SOW, tanácsadói minősítés, eredménydokumentum auditja.

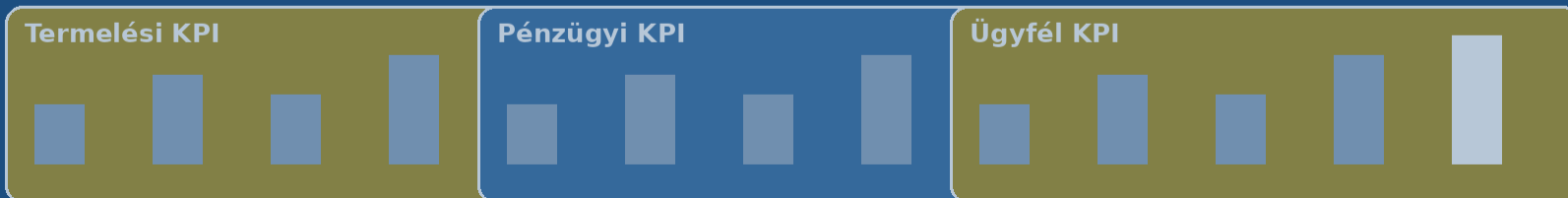
12.3–12.4 Tanácsadás (együttműk./compliance)

Háromoldalú tanácsadási megállapodás, közös tanulság-rögzítés. Adatvédelem, iparjog, összeférhetlenség, függetlenségi nyilatkozat, etikai audit.



Projekt-irányítási ágensek

Termelés (≡) · Gazdálkodás (No) · Ügyfélkapcsolatok (⌘)



Három ordináta (irányítási területek) × hét abcissza (irányítási réteg)

Ordináta ↓ / Abcissza →	Termelés (≡)	Gazdálkodás (N _o)	Ügyfélkapcs. (⌘)
+ Irányítás biztosítás (→)	13.+ projekt irányítás	14.+ projekt irányítás	15.+ projekt irányítás
0 Motor & infrastruktúra (▶)	13.0 eszköz/erőforrás	14.0 eszköz/erőforrás	15.0 eszköz/erőforrás
1–5 Áramlás-rendszerek (↗, \$, @, D, \$)	13.1–13.5 önálló rendszerek	14.Σ integrált rendszer	15.Σ integrált rendszer

Hét ágens a termelési vertikum teljes irányítására

13.+ Termelés projekt-irányítás

Beruházás műszaki/gazdasági/ütemezési alapadatai, megvalósíthatósági tanulmány, projektirányítási struktúra, alapvonalak, lezárási jelentés.

13.0 Termelés infrastruktúra

Eszközök, gépek, létesítmények, humán erőforrás. Karbantartási és kapacitásfenntartási stratégia, eszközgazdálkodási riport.

13.1 Termék rendszer (λ)

Terméktörzs, cikkszám, revízió, gyártási útvonal, minőségbiztosítás, reklamációs statisztika, javító/megelőző intézkedés.

13.2 Finanszírozás rendszer (\$)

Cash-flow, lízing/forgóhitel/factoring, költségvetési keret, likviditás, hitelállomány, fedezeti és jövedelmezőségi mutató.

13.3 Koordináció rendszer (@)

Munkanap-tervezés, műszakbeosztás, riportálás, eskaláció, társosztályi kapcsolat, információáramlás, szervezeti tanulás.

13.4–13.5 Technológia + Szabályozás

13.4 (D): SCADA/MES/ERP/PLC, adatgyűjtés, IT-biztonság. 13.5 (\$): gyártási szerződés, jótállás, jogi audit, kockázatvállalás.

Három ágens a gazdasági irányítás integrált működésére

A gazdálkodási ágencsoport a vállalat pénzügyi-számviteli kontrolling-rendszerét építi fel, integrálva a négy alapáramlás (termék, pénz, dokumentum, szerződés) gazdasági lekövetését.

14.+ Gazdálkodás projekt-irányítás

Költségstruktúra, cash-flow előrejelzés, ROI/IRR/NPV, finanszírozási stratégia (hitel/támogatás/PPP/lízing), ellenjegyzési rend, költségállás-figyelés, projektzárás.

14.0 Gazdálkodás infrastruktúra

Ingatlan, eszköz, IT-hardware, szoftverlicenc, humán erőforrás tervezése. Költséghely, eszköz-mátrix, beszerzés/karbantartás, kapacitáskihasználtság-monitor.

14.Σ Gazdálkodás-rendszer (λ, \$, D, \$ integrált)

Számvitel + kontrolling: számlatükör, IFRS/local GAAP, kontrolling KPI, költséghely-fedezet, terv-tény eltérés, éves beszámoló, könyvvizsgálat-támogatás.

Három ágens a teljes ügyfélkapcsolati spektrum integrált menedzseléséhez

Az ügyfélkapcsolati ágensek a stakeholder-térképtől a benchmark-alapú értékelésig fedik le az ügyfél-orientált működést, a CRM-infrastruktúra szabályozott bevezetésével.

15.+ Ügyfélkapcsolat projekt-irányítás

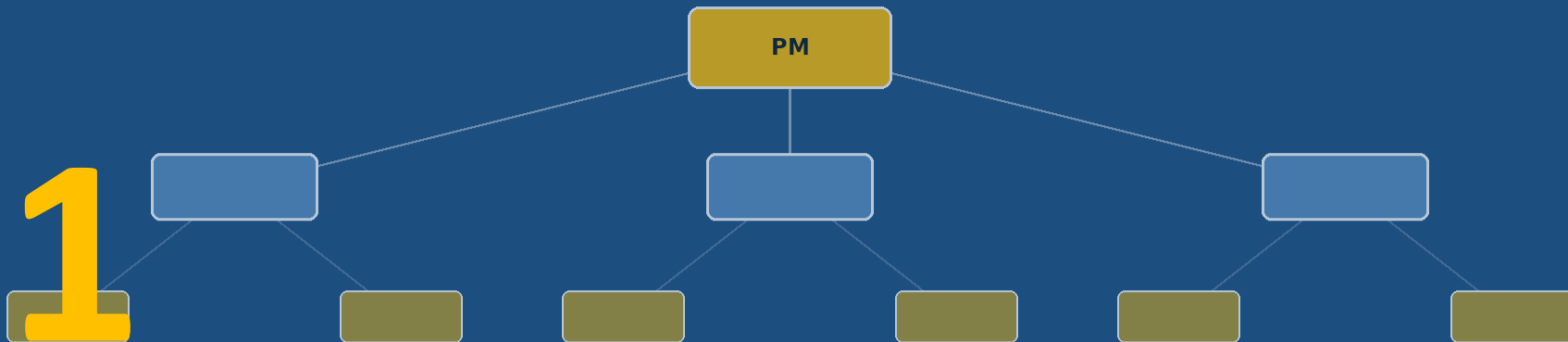
Stakeholder-térkép, kapcsolattartási struktúra, követelményjegyzék, kommunikációs csatornák, mérföldkő-átadás, ügyfél-elégedettségi riport, fejlesztési javaslat.

15.0 Ügyfélkapcsolat infrastruktúra

Ügyfélportál, helpdesk rendszer, CRM-modul, ügyfélmenedzser, adatvédelmi/SLA szintek, ügyféladatbázis, kommunikációs sablonok, incidens-dokumentáció.

15.Σ Ügyfélkapcsolat-rendszer (↗, \$, D, \$ integrált)

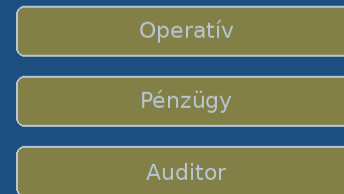
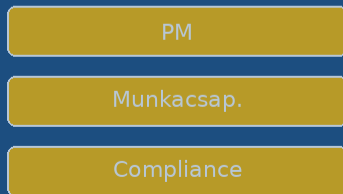
KPI-alapú irányítás, benchmark-adatok, versenytárs-összehasonlítás, panasz-/szerződéses vita-audit, lojalitás-növelő eszközök, felsővezetői riport.



Projekt szervezet & felépítés (Π(Ξ))

Modularitás · Szervezeti egységek · Munkakörök és hatáskörök

6



A projektszervezet alapelve: szabályozott modulokból építkező rendszer

Az ágensek önállóan értelmezhető, irányítható és dokumentálható elemi tevékenységek. Rendszerbe szervezve robusztus, mátrix-alapú projektmodellt adnak, amely a teljes működés lefedésére alkalmas, ugyanakkor a projekt sajátosságaihoz alakítható.

Kötelező és opcionális ágensek

Egyes ágensek mindig alkalmazandók (szerződés, pénzügy, koordináció), mások opcionálisak (tanácsadás, compliance dokumentumáramlás, benchmark). Az opcionális elhagyás nem sérti az integritást, de megköveteli a kockázat újraszámítását.

Tipizált megoldások előnye

A szabályozott, kompatibilis modulok lehetővé teszik az adott témakörhöz – létesítmény-beruházáshoz – illeszkedő dinamikus összeállítást. Statikus helyett rugalmas szervezeti felépítés.

Digitális leképezhetőség

Minden modul előre definiált működési, felelősségi és irányítási logikával rendelkezik. Az elemi tevékenységekhez rendelt modulstruktúra könnyen ERP/CRM/PM rendszerekbe integrálható.

Két tengely – három szervezet-komponálási logika

A szervezeti egységek az ordináta vagy az abcissza – vagy mindkettő – mentén strukturálhatók. A választás meghatározza a szervezet erőforrás-igényét, robusztusságát és redundancia-szintjét.

Ordináta menti szervezet (ajánlott)

Tartalmi tengely szerint: Pénzáramlás-kezelés, Kommunikáció-koordináció, Szerződésirányítás. Ez biztosítja a legnagyobb konzisztenciát az operatív és irányítási folyamatokban.

Abcissza menti szervezet

Szerep-tengely szerint: értékesítés, beszerzés, együttműködés, compliance. Hagyományos funkcionális rendszerekre ráismerhető, de kevésbé támogatja a módszertan teljes előnyét.

Redundáns (ordináta + abcissza)

Mindkét tengely egyszerre. Létszámigényes, de komplex, magas kockázatú projekteknél előnyös: csökkenti az irányítási kockázatot, növeli az átláthatóságot és elszámoltathatóságot.

Az ágenshez rendelt eljárásrend a munkaköri leírás alapja

Minden ágenshez önálló, dokumentált munkafolyamat tartozik, ami a munkaköri leírások elsődleges alapja. Egy személy munkabeosztása a hozzárendelt ágensek összességéből áll, így modulárisan, több tevékenységi területre kiterjedően épül fel.

Munkakör = ágens(ek) eljárásrendje

Cél, input-output, felelősségi kör, döntési pontok, végrehajtási szabályok dokumentálva. Egészülhet módszertani leírással (szabályozási környezet, mérési rendszer, eszközhasználat, minőségi kritérium).

Hatáskör-megosztás négy szegmensre

Bonyolítás: Előkészítés + Végrehajtás. Irányítás: Döntés + Ellenőrzés. Strukturált, dokumentált bontás minden ágensnél: ki jogosult az adott részfeladatra.

Diszjunkt szervezeti szintek

Az irányítás (döntés/ellenőrzés) és a bonyolítás (előkészítés/végrehajtás) nem eshet azonos szervezeti szintre, kivéve a legkisebb integrált modelleket. Ez biztosítja az ISO-kompatibilis működést.

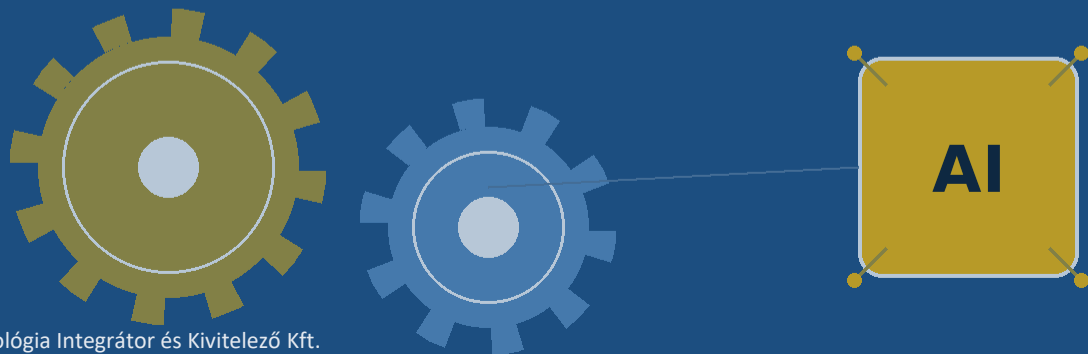
1

7



Projekt informatika (Π(i))

PM-platformok · Hierarchikus ágensstruktúra · Automatizálás · AI-támogatás



Több szintű hierarchiakezelést támogató platformok – fejlesztés nélkül paraméterezhetőek

Platform	Fő erősség	NPM-illeszkedés
Microsoft Planner / To Do	Egyszerű, M365-integrált, gyors bevezetés	Egytengelyű (alapfelület), kiegészítő SharePoint/Power Automate javasolt
Zoho Projects	Kiterjeszhető, részletes hierarchiakezelés	Projekt → alprojekt → modul → feladat lebontás natív támogatása
ClickUp	Multi-hierarchia, tagelt task, custom view	Több tengelyes ágenstagolás, többdimenziós címkézés (ordináta/abcissza)
Notion	Relációs adatbázis-szemlélet, egyedi nézetek	Ágensalapú adatmodell, rugalmas riport- és nézet-konfiguráció
Wrike	Komplex projektszintek, részletes jogosultság	Ágensalapú jogosultság-kezelés, többszintű felelősségi rend
MS Project Online	Többszintű projekt- és WBS-struktúra	Klasszikus WBS-szemlélet, részletes ágenskód-megfeleltetés

No-code automatizálás + AI-vezérelt döntéstámogatás kombinációja

Automatizálás – folyamatok

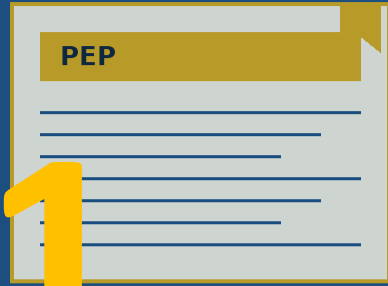
Power Automate, Zapier, Make, Zoho Flow, ClickUp Automations. Sablon-feladatgenerálás, állapotváltáshoz kötött események, folyamatlépés-összekötés, határidő-eszkáláció, automatikus projektriport.

AI – döntéstámogatás

Microsoft Copilot, Zoho Zia, ClickUp AI, Notion AI, ChatGPT API. Munkaköri leírás generálás, dokumentum-összegzés, jogi/műszaki kontroll, kommunikációs javaslat, rizikóanalízis, KPI-elemzés, természetes nyelvi lekérdezés.

Kombinált alkalmazás

Státuszváltás után AI generál visszacsatoló e-mailt. Automatizált task-generálás AI-tartalommal. Dokumentumfeltöltéskor AI-címkézés és ágenshez sorolás. Naprakész, adaptív, döntéstámogatott rendszer.



Project Execution Plan ($\Pi(\text{PEP})$)

Stratégiai irányítási dokumentum · Ágens-alapú újrastrukturálás

8

Stratégia

- _____
- _____
- _____

Taktika

- _____
- _____
- _____

Operáció

- _____
- _____
- _____

Az NPM-kompatibilis Project Execution Plan

A PEP stratégiai és operatív irányítási dokumentum: meghatározza a projekt teljes végrehajtási struktúráját, szabályait és módszertanát. NPM-keretben az ágensek és EDVE-fázisok mentén strukturálódik – egységes, követhető, auditálható, IT-kompatibilis.

01. Hatókör és cél

Projektcélok, hatókör, szervezeti felépítés, ágens-feladatok, hatáskörök, eljárásrend, kommunikáció, ütemezés, erőforrás-allokáció. A teljes életciklust lefedi.

02. Ágens × EDVE szerkezet

A klasszikus PEP-fejezetek (cél, hatókör, ütemezés, felelősség, kommunikáció, minőség) ágensekre képezve, négy fázis szerinti lebontásban. Konkrét végrehajtási egységek tematikus szakaszok helyett.

03. Szoftveres paraméterezés

A PEP nemcsak dokumentum: minden ágenshez sablon vagy workflow rendelhető, amely automatizálható, auditálható, visszakövethető. MS Planner / Zoho / ClickUp paraméterezési alap.

A hagyományos PEP és az NPM rendszer összeillesztése

A klasszikus PEP-szakaszok ágensekhez rendelt végrehajtási egységekké alakulnak. A felelősségi rend RACI helyett ágens-modulonkénti bontásban jelenik meg, és minden szakasz az EDVE-fázisok mentén is részletesen lebontható.

Modulonkénti felelősségi rendszer

RACI helyett részletes, modulonkénti felelősségi és hatásköri bontás. Ki, milyen ágensben, melyik fázisban (E/D/V/E) felel a végrehajtásért, döntésért, ellenőrzésért. Egyértelmű, átfedés-mentes, auditálható.

Opcionális PEP-szakaszok

Az NPM-PEP nem statikus, hanem a projekt méretéhez és komplexitásához igazodik. Egyes ágensek elhagyhatók, mások egyszerűsített vagy kibővített verzióban szerepelnek – szabályozott, de rugalmas dokumentálás.

Kód-alapú referencia

Minden ágens és EDVE-szegmens strukturált kódot kap (pl. [1.3] Értékesítés / kommunikáció kezelése). PEP-fejezet és IT-rendszerelem egyértelmű megfeleltetése; egységes hivatkozás, automatizált dokumentumgenerálás, auditálhatóság.



Epilógus & megítélés

Versenyképesség · Normák · Stratégiai üzenet

Hagyományos lineáris projektmenedzsmenttől a moduláris ágensrendszerig

A klasszikus projektmenedzsment WBS-re és Gantt-ra épülő szekvenciális logikát követ. Az NPM ezzel szemben moduláris, tipizált és újrakombinálható feladatarchitektúra: célorientált, tartalmi logika szerinti, az ipari komplexitáshoz adaptív.

Skálázhatóság és agilitás

A funkcionális egységek nemcsak külön-külön definiálhatók, hanem tetszőlegesen összeilleszthetők. Standard szervezeti modulok újrafelhasználása, gyors munkaköri kialakítás, könnyű audit.

IT-támogatás új szoftver nélkül

Elterjedt PM- és workflow-alkalmazások (MS 365 Planner, Zoho One, ClickUp, Jira) paraméterezve kezelik az ágensekre bontott logikát és a négyfázisú működési ciklust. Bevezetés alacsony költséggel.

Redundáns, hibatűrő szervezet

Nagy volumenű és magas kockázatú projekteknél ordináta + abcissa párhuzamos szervezeti logika lehetséges. Növeli a projektbiztonságot, teljesíthetőséget, elszámoltathatóságot.

Öt fő erősség, amely megalapozza a nemzetközi versenyképességet

Modularitás & tipizálhatóság

Tevékenységek és felelősségi körök explicit ágensstruktúrában. Ipari létesítmény-projekteknel, ahol a komplexitás és a résztvevők száma magas: csökkenti az átfedéseket, segíti a skálázást.

IT-támogathatóság

Nem kíván új szoftverfejlesztést – meglévő PM-eszközök sablon-alapú paraméterezése elég (MS Planner, Zoho, Smartsheet, ClickUp). Költséghatékony, gyors bevezetés.

Kockázatcsökkentés

Ordináta vagy abszcissa – vagy redundáns mindkettő – mentén komponálható szervezet. Komplex, hatósági vagy EU-szabályozás alatt álló projekteknel erősíti a megfelelőséget.

Transzparens hatáskör

EDVE-mátrix alapján felosztott hatáskörök ISO-kompatibilis rendszerelvű elvárásoknak megfelelnek. Növeli az auditálhatóságot, támogatja az ISO 9001/14001/45001/50001 tanúsítást.

AI-automatizáció támogatás

Moduláris, repetitív struktúra kiváló alap az AI-vezérelt controllinghoz, sablonos dokumentumrobotokhoz, ajánlatgeneráláshoz. Digitalizációs ugródeszka.

Stratégiai értékelés

Az NPM nem csupán technikai eszköz, hanem szervezeti filozófia. Strukturált, paraméterezhető, skálázható keretrendszer a smart industry, EU-infrastruktúra és ESG-projektekre.

Belépési korlátok és piaci elhelyezkedés

X Hibás megközelítés (NEM Lean)

- X Magas belépési komplexitás – a logikai mélység komoly PM- és rendszerszervezési érettséget igényel.
- X Hagyományos szervezetű vállalatoknál komoly belső ellenállás lehet az implementálás során.
- X Munkatársi képzés és módszertani elköteleződés szükséges – különben a rendszer formalitássá silányul.
- X Kevés piaci PM-alkalmazás támogatja natívan a többdimenziós, EDVE-mátrixos ágenshierarchiát – testre kell szabni.

✓ Lean szemléletű megközelítés

- ✓ EU-versenyképes különösen DACH-régióban, Skandináviában és Benelux államokban: magas rendszerelvűség, minőségbiztosítási elvárás.
- ✓ Nemzetközi benchmark: rokonítható a NASA Systems Engineering Handbook, PMI PMBOK 7th edition és INCOSE módszertanok elemeivel.
- ✓ Részletesebb felelősségi bontás és teljesebb IT-támogatási stratégia – mint a piaci alternatívák.
- ✓ Innovációs érték: ágens-mátrix + EDVE-bontás + digitális kiterjeszhetőség = rendszerintegrációs áttörés.

Az NPM hatása a négy fő projekt-teljesítési mutatóra

A létesítmény-beruházási projekteknél négy fő minőségi célkitűzés teljesülését támogatja közvetlenül: határidő, költség, műszaki megfelelés és dokumentáltság.

✓ **Határidők tartása (gyorsítás)**

Ágens-alapú logika: pontos felelősség, párhuzamosság-kerülés, kommunikációs vakfoltok megszüntetése. Sablonizált logika gyors aktiválást tesz lehetővé. Redundáns szervezet csökkenti a túllépés-kockázatot.

✓ **Költségvetés tartása (megtakarítás)**

Gazdálkodási és pénzügyi ágensek átlátható, ütemezett, visszamérhető pénz- és termékáramlás-irányítást adnak. Rejtett költségek és csúszások megelőzése; megtakarítási potenciál érvényesítése.

✓ **Műszaki minőség (megfelelés)**

Termelés technológia, termelés szabályozás, ügyfélkapcsolati benchmark – minden műszaki tevékenység kontroll alatt, egyértelmű követelmények mentén. Folyamatos minőségfejlesztés, gyors innováció-beépítés.

✓ **Dokumentáltság (koherencia)**

Moduláris jelleg + dokumentum- és adatáramlás explicit ágensei + döntési és ellenőrzési pontok dokumentum-alapú leképezése. Konzisztens, auditálható, visszakereshető projekt-folyás.

Az NPM stratégiai előnyt jelent a létesítmény-beruházási projektek piacán – különösen ahol az átláthatóság, megfelelés és adaptivás meghatározó elvárás.



Melléklet – NPM komponensek

Statikus állapottér · Dinamikus eseménytér · EXTERN/INTERN szinkron

Géppel és emberrel egyaránt értelmezhető üzemi nyelv

A statikus komponensek a vállalkozás pillanatnyi szerkezetét adják (közegek, motorok, csomópontok, integráció). A dinamikus komponensek az eseményalapú működést írják le (BSZ/AKM/ÉTK/EGM).

Három alapelv

Diszjunktság: átfedés nélküli, egyértelmű besorolás. Kvantáltság: minden objektum és esemény diszkrét egység. Időjelölés: minden állapot és esemény időhöz kötött (t).

Egységes jelölésrendszer

$\Delta... (t)$ = kvantum; $x... (t)$ = időfüggő állapot; $state(t) \in \{FUT, ACT, HIST\}$ = pozíció-állapotgép. Közeg, motor, csomópont, integráció azonos jelölési szinten.

Triád-szinkron

EXTERN \leftrightarrow INTERN határeseménynél kötelező: ugyanazon event ID alatt a Dokumentum (D), a Szabályzati hivatkozás (\$) és a Pénzügyi pozíció (\$ vagy \$') együtt frissül.

Termék · Pénz · Információ – kvantált, állapotkezelhető elemekre bontva

Közeg	Definíció és komponensek	Jelölés
Termék (λ)	Áru (λ): mennyiség/mértékegység/egységár Szolgáltatás (λ'): eredmény/időegység/egységár	$\Delta\lambda(t), x_{\lambda}(t)$
Pénz ($\$$)	Készpénz ($\$$): devizanem/névérték/értéknap Garancia ($\$'$): garanciatípus/névérték/lejárat	$\Delta\$(t), \Delta\$'(t)$
Információ (\mathfrak{D})	Dokumentum (\mathfrak{D}): joghatás-hordozó, verzió, eredeti/másolat Adat (\mathfrak{D}'): séma, rekord ID, változáskövetés	$\Delta\mathfrak{D}(t), \Delta\mathfrak{D}'(t)$

Négy motor: szabályzás, kohézió, infrastruktúra, technológia

Motor	Komponensek és funkció	Jelölés
Szabályzás (§)	Szerződés (§): belső kötelem Jog (§'): külső norma. Értelmezési elsőbbség: §' → §	$\Delta\$, \Delta\\prime
Kohézió (⌘)	Szervezés (⌘): RACI, mandátum, eljárás Kommunikáció (⌘'): csatorna, üzenet-típus, SLA	$\Delta\lrcorner, \Delta\lrcorner'$
Infrastruktúra (⊕)	Eszközök (⊕): statikus tárgyasult/virtuális Erőforrások (⊕'): dinamikus, kapacitásjellegű	$\Delta\oplus, \Delta\oplus'$
Technológia (λ)	Informatika (λ): alkalmazások, funkciók Adatbázis (λ'): séma, azonosítók, integritás	$\Delta\lambda, \Delta\lambda'$

Hálózati végpontok és összekapcsolt pénzügyi-irányítási állapotok

Csomópontok (CMP)

Kapcsolatok (●): Ügyfelek (●) ∪
Benchmark (●'). Szereplők (○):
Tulajdonosok (○) ∪ Partnerek (○').
Intézmények (□): Hatóságok (□) ∪ Bankok (□').

Integrációk (ITR)

Gazdálkodás (ϕ): Pénzügy (ϕ) ∪ Likviditás (ϕ').
Felügyelet (Φ): Számvitel (Φ) &
Kontrolling (Φ'). Irányítás (Σ): Döntés (Σ) ∪
Ellenőrzés (Σ').

Diszjunktság fenntartása

Ugyanazon entitás egy időpillanatban csak egy halmazban szerepelhet.
Szerepváltozás = új esemény (Δ...(t)). Az állapotgép minden átmenete időbélyeggel és event ID-vel rögzített.

Négy alapköteg egységes szintaxissal és előjelrendszerrel

Köteg	Termék (λ)	Pénz (\$)	Információ (D)	Hatás (MTR/CMP/IRN)
BSZ – Beszerzés	+ (bejön)	– (kimegy)	± (vegyes)	+ (pozitív)
AKM – Alkalmazás (belső)	0 (nettó nincs)	0 (nincs ellenérték)	± (vegyes)	0 (semleges)
ÉTK – Értékesítés	– (kimegy)	+ (bejön)	± (vegyes)	– (negatív)
EGM – Együttműködés	± (kétirányú)	± (kétirányú)	± (vegyes)	± (vegyes)

Egy event ID alatt zárt, auditálható nyomvonal

Minden művelet egyetlen event ID alatt fut, azonosított bemenet–kimenet hivatkozásokkal és időjelöléssel. Az események három áramlási síkon hatnak (TMK, PNZ, IFM), és három statikus térre írnak állapotot (MTR, CMP, IRN).

Állapotgép szabályok

$\text{state}(t) \in \{\text{FUT}, \text{ACT}, \text{HIST}\}$. Rollback csak ACT \rightarrow FUT irányban értelmezett, dokumentált feltételekkel. HIST \rightarrow ACT nem megengedett – új esemény létrehozása szükséges.

Diszjunktság a kötegek között

Egy adott esemény egy időpillanatban pontosan egy köteg (BSZ vagy AKM vagy ÉTK vagy EGM) szabályai szerint kerül rögzítésre. Kereszt-hivatkozások biztosítják a koherenciát.

Auditálhatóság és automatizálhatóság

Az így felírt dinamikus komponensrendszer közvetlenül auditálható, automatizálható és visszamérhető a statikus állapottérre. Egységes üzemi nyelv mérnöknek, pénzügynek, jognak és IT-nek.

Az ipari létesítmény-beruházási projektek új generációs irányítási kerete

Az NPM (Network-based Project Management) egy hálózatalapú, ágensstruktúrára épülő, EDVE-fázisokkal működő, modulárisan skálázható és AI/automatizációval támogatott módszertan.

✓ Ágens-mátrix lefedi a teljes projektet

I. Forgalmazás (5×6 = 30 modul) + II. Előállítás (7×4 = 28 modul) + III. Irányítás (termelés/gazdálkodás/ügyfél) + szervezet/IT/PEP. Egységes EDVE-ciklus minden ágensnél.

✓ Fejlesztés nélkül IT-leképezhető

MS Planner, Zoho Projects, ClickUp, Notion, Wrike, MS Project Online + Power Automate, Copilot, ChatGPT API. Sablon-paraméterezés és no-code automatizmus elegendő.

✓ Stratégiai versenyelőny

EU-versenyképes (DACH/Nordic/Benelux). ISO 9001/14001/45001/50001 kompatibilis. Smart industry, EU-infrastruktúra, ESG-projektek irányítására közvetlenül alkalmazható.

A TID kész részletes szakmai konzultációra és testreszabott NPM-bevezetési diagnosztikára. — www.triviaindustry.net



TRIVIA INDUSTRY Technológia Integrátor és Kivitelező Kft. (TID)

www.triviaindustry.net

Székhely: 1021 Budapest, Hűvösvölgyi út 14 Telephely: 1037 Budapest, Máramaros út 47

Telefon: +36 70 341 5995 & +36 30 996 1940 E-mail: info@triviaindustry.com

Adószám: 26205494-2-41 | Szlogen: *ipari rendszerek integrációja & ipari platform*